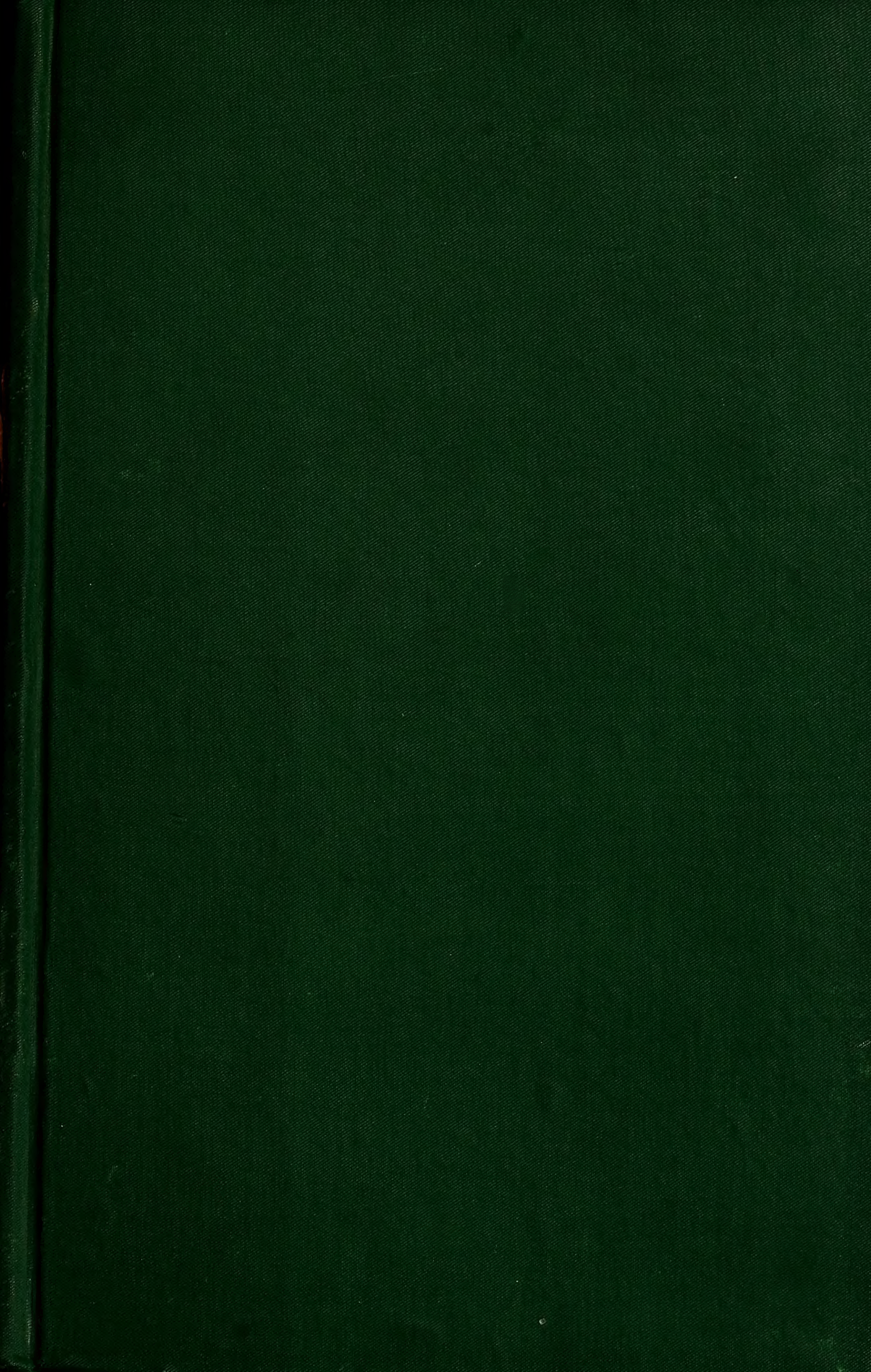




ANNALES

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE

LA CHARENTE-INFÉRIEURE.

ACADÉMIE DE LA ROCHELLE.

SOCIÉTÉ

DES

SCIENCES NATURELLES

DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE.

ANNALES DE 1882.

N° 19

LA ROCHELLE

TYP. Ve MARESCHAL & MARTIN, RUE DE L'ESCALE.

—

1883.

COMPTE-RENDU

DES TRAVAUX

DE LA

SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE

pendant l'année 1882.

Messieurs,

Un proverbe, qui ne me paraît point inspiré par la prétendue sagesse des nations, a dit : *Bis repetita placent.* Il me semble que ce vieux dicton a tort. On a rarement plaisir à entendre répéter deux fois la même chose, et quand on arrive à la onzième, l'impression est plus défavorable encore. Ce sont là cependant les conditions embarrassantes où je me trouve placé vis-à-vis de vous. Depuis plus de 10 ans, j'ai l'honneur d'être le Secrétaire de notre société, et, en cette qualité, je dois vous donner, chaque année, un résumé sommaire de vos travaux pendant les douze mois écoulés ; c'est là la partie essentielle de

mon rapport. L'historique de vos études et des agrandissements de vos musées, a, en soi, un intérêt incontestable ; c'est votre œuvre, Messieurs, et mon principal devoir est de vous rappeler ce que vous avez fait, ce qui a constitué la vie de notre compagnie. Je devrais donc peut-être me restreindre à une simple énumération chronologique, sans émettre aucune considération qui me fût personnelle ; mais il paraît que cette manière de procéder serait contraire à toutes les traditions suivies dans les diverses associations scientifiques ou littéraires. Je me conforme donc à l'usage, mais le plus brièvement que je le puis. Vos séances ont été bien remplies, pendant l'année qui vient de s'écouler, et vous avez reçu de nombreuses communications, parmi lesquelles je mentionnerai les suivantes :

De M. Ed. Beltremieux. — Etude sur l'Homme primitif, et sur des peuplades de l'Afrique centrale dont la vie dénuée de toute organisation au point de vue social, et de toute industrie, paraît se rapprocher de l'existence animale. — Communications sur la vie et les travaux de Darwin. — Sur des fossiles du terrain crétacé trouvés aux environs de Saint-Agnant (Charente-Inférieure). — Notice descriptive et critique des musées d'histoire naturelle des villes de Niort, Poitiers, Nantes et Angers. — Communication sur la phosphorescence observée chez quelques insectes et notamment chez le Lampyre. — Résumé analytique d'un travail de M. Hœckel sur Darwin, Gœthe et Lamarck.

De M. L.-E. Meyer. — Analyse d'un mémoire sur les anciennes mesures égyptiennes, et d'une notice

publiée dans les *Annales de la Société d'histoire naturelle de Cherbourg*, sous le titre de *Promenades d'un naturaliste en Chine.*

De M. Millot. — Analyse de divers articles de la *Revue scientifique* sur la phosphorescence de quelques espèces de champignons ; sur la translucidité de certains genres de porcelaines ; sur divers procédés de pêche qui sont restés en usage sur les côtes de Grèce, depuis Aristote jusqu'à nos jours ; sur la sorcellerie au moyen âge.

De M. G. Musset. — Notice sur les dénominations scientifiques de plusieurs poissons de nos parages, rapprochées des noms vulgaires fournis par les textes du quinzième siècle.

De M. le docteur G. Drouineau, fils. — Communication sur la transfusion du sang appliquée à quelques espèces de mammifères ; sur les sensations et l'intelligence chez les animaux.

De M. Rubino. — Compte-rendu d'une promenade botanique aux environs de Dompierre-sur-mer, et dans les bois de Chevillon, près la Rochelle. — Note sur une élévation subite du niveau de la mer dans le port de la Rochelle.

De M. Cassagneaud. — Note relatant les observations faites sur un pleuronecte qui a vécu 38 jours sans nourriture dans un aquarium.

De M. L. de Richemond. — Analyse du livre de notre correspondant, M. le commandant Jouan, sur les poissons vivant loin des côtes et les oiseaux de la haute mer. — Notice nécrologique sur M. le Pasteur Emilien Frossard, Président-Fondateur de la Société Ramond. — Exposé sommaire des procédés

de M. Certes pour la destruction des microbes, à l'aide de l'acide osmique. — Résumé des observations à la suite desquelles M. Dieulafait, a constaté dans les eaux de la Mer Rouge la présence de la Lithine et de l'Acide borique. — Communication sur divers appareils téléphoniques et de télégraphie sous-marine. — Note sur la réception de M. Pasteur, à l'Académie française; — et sur la notion de l'infini.

De M. Basset. — Communication sur deux variétés nouvelles d'Echinides, signalés dans la paléontologie française, par M. Cotteau, — qui a dénommé l'une d'elles *Pseudodiadema Rupellense*, et l'autre *Pseudodiadema Beltremieuxi*, afin de rendre hommage aux travaux et au zèle scientifique du Président de notre Société.

De MM. E. Couneau, Groc, et docteur G. Drouineau. — Remarques sur l'Aurore boréale observée à La Rochelle, en même temps qu'en plusieurs autres points de la France, le 17 Novembre dernier. — M. E. Couneau a mis, sous vos yeux, un croquis représentant le phénomène d'une manière très exacte.

De M. Lusson. — Communication sur le nouveau procédé découvert par notre concitoyen et collègue M. le docteur Brard pour la production de l'électricité. M. Lusson vous a donné, à chacune de vos séances, des analyses de mémoires présentés à l'Académie des Sciences.

De M. Alfred Vivier. — Note sur des secousses de tremblement de terre ressenties à La Rochelle, le 26 Juillet dernier, et sur des élévations anormales du niveau de la mer observées dans notre port le 9 Juin

1875 et le 22 Avril 1882. — Note sur les Explorations sous-marines faites dans le Golfe de Gascogne par la Commission Scientifique embarquée à bord de l'aviso le *Travailleur*. — Sur le tunnel sous-marin projeté entre la France et l'Angleterre. — Analyse de diverses observations publiées au sujet du dernier tremblement de terre de Panama.

En dehors des travaux ou des observations personnelles qui vous sont soumis, les extraits ou résumés des diverses publications, qui nous parviennent, ont, pour vous tous, un très réel attrait et, ce genre d'occupation ne laisse pas que d'avoir aussi des résultats utiles. Ainsi que le faisait remarquer l'un des anciens Présidents de notre Société, « il nous tient au courant des progrès des « sciences, il ouvre le champ à des discussions ou « chacun de vous apporte le tribut de ses connais- « sances, et enfin il nous prédispose à traiter nous- « mêmes des questions, lorsque l'occasion s'en « présente. » — Nous avons dû à plusieurs de nos collègues, et tout particulièrement à MM. Lusson, Beltremieux, Meyer, de Richemond, un grand nombre de travaux de ce genre.

C'est généralement parmi les divers mémoires lus à vos séances que vous choisissez ceux qui prendront place dans notre publication annuelle. Cette année, nous avons la rare fortune de pouvoir insérer dans nos *Annales* le remarquable travail de notre éminent correspondant M. Cotteau, sur les Echinides du Sud-Ouest de la France, et nous sommes heureux également d'y voir figurer une excellente Monographie des *Discomycètes*, des

Tuberacées et des *Myxomycètes*, par notre collègue M. Brunaud, de Saintes.

Les excursions scientifiques, que vous avez coutume de faire chaque année, nous ont toujours paru un des genres d'études les plus fructueux auxquels notre Société puisse se livrer. — Vos excursions dans les environs de Bords et de Saint-Agnant vous ont permis de faire de nombreuses observations, dont les comptes-rendus ont été faits d'une manière très complète et très intéressante, par M. Beltremieux, au point de vue géologique, et par M. le docteur Termonia, au point de vue botanique.

Vos séances n'ont pas été uniquement consacrées aux communications que nous venons d'énumérer. Vous vous êtes occupés en outre de changements à introduire dans le Règlement de notre Société, lequel n'était plus en accord avec les usages suivis parmi vous, depuis longues années ; et, sur le rapport fait, au nom de votre Bureau, vous avez voté des modifications à plusieurs articles de vos statuts.

Vous avez pensé aussi qu'il vous appartenait d'encourager, par tous les moyens en votre pouvoir, le goût des sciences qui font l'objet de vos études préférées, et vous avez, dans ce but, fondé un prix d'histoire naturelle pour être décerné à l'élève du Lycée de notre ville, appartenant, soit aux cours classiques, soit aux cours spéciaux secondaires, qui se serait le plus distingué dans cette branche de l'enseignement.

Votre Commission de météorologie a continué, pendant l'année dernière ses utiles travaux, auxquels

MM. Lusson et Groc contribuent, pour la plus large part, avec leur zèle habituel.

Votre laboratoire de chimie, sous la savante direction de M. Lusson, n'a point cessé de rendre les services que vous en attendiez, en créant cette précieuse institution.

La Commission spéciale de botanique a également droit à vos remerciements, pour l'activité qu'elle apporte à l'accroissement de vos herbiers, à l'aide de fréquents échanges avec ses correspondants.

A la suite des promenades scientifiques, dont nous avons déjà parlé, les excursionnistes ont enrichi de nombreux échantillons les collections de votre Musée départemental, qui a fait, pendant l'année dernière, quelques acquisitions, parmi lesquelles nous pouvons citer : Plusieurs espèces nouvelles d'Echinides recueillies dans les falaises coralliennes d'Angoulins, ou provenant de nos terrains crétacés.

Un échantillon d'Echinide, *Pygaster Umbrella*, trouvé à la Pointe du Ché, pendant l'excursion de la Section de Géologie de l'Association Française, offert par M. Basset, de la part de M. Kilian-Cuvier.

Des ossements de cerf (mâchoires supérieure et inférieure, bassin, et os du pied), provenant des fouilles du port en construction à la Pallice, offerts par M. Albert Fournier.

Des roches et minéraux d'Algérie, envoyés par M. Papier, Président de l'Académie d'Hippone.

Enfin, grâce à la bienveillante intervention de notre savant correspondant, M. Albert Gaudry, de l'Institut, nous avons obtenu de l'Administration du Muséum de Paris, le don de magnifiques moulages d'une mâchoire

inférieure et d'un humerus gauche de *Dryopithecus Fontani*, trouvés à Saint-Gaudens (Haute-Garonne). — Miocène moyen.

D'une tête de *Palœotherium medium* trouvée dans les plâtrières des environs de Paris. — Eocène supérieur.

D'une tête d'*Anoplotherium commune*, trouvée dans les plâtrières des environs de Paris. — Eocène supérieur.

De squelettes d'*Ichthyosaurus tenuirostris* et de *Teleosaurus*, trouvés dans les carrières de Boll (Wurtemberg). — Lias supérieur.

Nous avons remis à la Société de Géographie, qui vient d'acquérir la collection du docteur Combes, les objets préhistoriques que nous avions réunis. L'ensemble formera un nouveau musée qui prendra place dans un pavillon du Jardin des plantes.

Notre Bibliothèque s'est accrue non seulement des publications périodiques auxquelles nous sommes abonnés, telles que : les Comptes-rendus hebdomadaires de l'Académie des Sciences, la Revue scientifique, les Annales des Sciences naturelles, la Revue des travaux scientifiques, le Journal d'histoire naturelle de Bordeaux, le Journal de Conchyliologie, le Bulletin de la Société zoologique de France, le Journal de l'Ecole Polytechnique, etc., mais aussi des Mémoires et Bulletins des Académies ou Sociétés correspondantes et dont la liste est insérée à la fin du volume de nos Annales.

Nous mentionnerons, en outre, d'une manière spéciale, les ouvrages ci-après que nous avons reçus de nos correspondants :

Le Progrès en Chine, par M. Ly-Chao-Pée.

Extrait du rapport de la mission Roudaire dans les chotts tunisiens (Hydrologie, Géologie, Paléontologie).

Monographie des *Rubus*, par Génevier.

Les Conifères, par Kirwan.

Comptes-rendus du Congrès international de botanique et d'horticulture, en 1878. (Envoi de M. Vendryès).

La Chasse et la Pêche des animaux marins, par M. le commandant Jouan.

Comptes-rendus du Congrès international d'anthropologie et d'archéologie préhistoriques (Session de Lisbonne).

Notes de voyage, par M. Cotteau, ancien Président de la Société géologique de France.

Comptes-rendus du Congrès des orientalistes à Lyon, en 1878.

Les poissons et les oiseaux de la haute mer, par M. le commandant Jouan.

Etudes sur le relief du sol et les lois qui y président, par M. A. Boulangier.

Note sur le *Myosotis sparsiflora* de la Flore de Normandie, par Mme A. Le Jolis.

En steamer, d'Europe aux Etats-Unis, par M. le docteur Berchon. — Notice sur les erreurs médicales. — Des services à vapeur transatlantiques, du même auteur.

Notes sur les assises inférieures du Cénomanien à l'embouchure de la Charente, par M. Boisselier.

Notices sur les lamellibranches : *Mytilus edulis*, *pecten maximus*, *arca tetragona*, *cardium edule*, *saxicava rugosa*, par M. Th. Barrois.

L'Estate del anno 1881.

Sui grandi movimenti della atmosfera e sulla previzione del tempo.

Andamento annuale della oscillazione diurna della declinazione magnetica.

Appendice alla memoria andamento annuale e diurno della direzione del vento. — Sulla probabilita dellapioggia inModena. — L'inverno 1881-82. — *Andamento diurno e annuale dello stato del cielo. — Sul periodo diurno della elettricita atmosferica e della corrente tellurica ascendente*, par M. le commandeur D. Ragona, Directeur de l'Observatoire Royal de Modène.

Comme vous le voyez, Messieurs, notre Bibliothèque, notre Musée départemental, nos collections de toutes sortes, s'accroissent chaque année ; mais il vous est non moins précieux de voir grandir le nombre des membres de notre Société, titulaires ou correspondants. Les uns et les autres, en prenant place dans nos rangs, nous assurent le concours de leurs lumières personnelles et nous donnent aussi un témoignage de leur sympathie.

Le nombre des nouveaux adhérents a été considérable pendant le cours de 1882.

Vous avez reçu :

Comme membres titulaires :

M. Corbineau, directeur du service de l'octroi de la ville de la Rochelle.

M. Frédéric Garnier, maire de la ville de Royan, membre du Conseil général de la Charente-Inférieure.

M. L. Dupuy, professeur d'histoire au Lycée de la Rochelle.

M. Th. Allenet, capitaine au 123e régiment d'infanterie, à la Rochelle.

M. Maurice Pillot, négociant, Président du Comice agricole, à la Rochelle.

Comme membres agrégés :

M. Boulangier, ingénieur des Ponts-et-Chaussées, à Royan (Charente-Inférieure).

M. Emmanuel Buisson, naturaliste, à Châtel-Aillon (Charente-Inférieure).

M. Boisselier, agent administratif de la marine, à Rochefort.

Comme membres correspondants :

MM. Albert Gaudry, membre de l'Institut, professeur au muséum d'histoire naturelle, à Paris.

Le docteur Jacques Fines, directeur de l'Observatoire météorologique régional de Perpignan.

Bouquet de la Grye, ingénieur hydrographe de 1re classe.

Le commandeur Domenico Ragona, directeur de l'Observatoire royal de Modène.

D. J. Vilanova y Piera, professeur de géologie à l'Université de Madrid.

Le commandeur J. da Silva, correspondant de l'Institut, architecte de S. M. le Roi de Portugal (Lisbonne).

Le docteur van Beneden, professeur à l'Université de Louvain (Belgique).

P. de Loriol, membre de la Société géologique de France, au Chalet du Bois, canton de Vaud (Suisse).

Edm. Perrier, professeur au Muséum d'histoire naturelle, à Paris.

Le docteur Lemoyne, professeur à l'Ecole de médecine de Reims.

Ly-Chao-Pée, mandarin lettré, membre de la Mission chinoise en France.

Louis Piré, professeur à l'Athénée royal, Président de la Société royale de Botanique (Bruxelles).

Giard, député, professeur de zoologie à la Faculté des Sciences (Lille).

W.-F.-R. Suringar, professeur à l'Université de Leyden.

Jousset de Bellesme, professeur de zoologie à l'Ecole de Médecine de Nantes.

Le docteur Berchon, médecin principal de 1re classe de la marine, directeur du service sanitaire de la Gironde, à Blaye.

Le comte Alexis de Chasteigner, à Bordeaux.

Chartron, membre de la Société géologique de France, à Luçon (Vendée).

Caillaud, naturaliste, à Paris.

John Jay, ancien ministre plénipotentiaire des Etats-Unis d'Amérique (New-York), 5, Washington-place.

A.-J. Enschedé, archiviste bibliothécaire, à Haarlem.

Henri de Mila de Cabarieu, ancien Préfet, à Cabarieu, près Montauban.

Louis de Portal, à Montauban.

Malheureusement, Messieurs, sur cette liste, où viennent de s'inscrire des noms, dont quelques-uns sont célèbres dans la science européenne, vous avez eu la douleur de voir un nom disparaître : celui d'un des plus anciens membres de votre société, qui, pendant longtemps, a rempli les fonctions de

Secrétaire ; qui, depuis quelques années, était l'un de nos Vice-Présidents, et en qui vous avez toujours trouvé un actif et dévoué collaborateur : M. le docteur Sauvé. Votre Président, M. Beltremieux, a été le fidèle interprète de nos justes sentiments de regrets, quand il a prononcé, sur la tombe de notre vénéré collègue, un discours où il a rendu à sa mémoire un hommage bien mérité et qui doit être reproduit dans le volume de vos Annales.

Le compte-rendu de vos travaux serait incomplet, il me semble, si je ne mentionnais la part prise par notre société, à cette grande solennité scientifique qui a réuni pendant quelques jours dans notre ville les Membres de l'Association Française pour l'avancement des sciences, et parmi eux plusieurs des représentants les plus illustres de la science dans tous les pays.

Sur votre décision et grâce aux soins éclairés de notre Président M. Beltremieux, une exposition d'antiquités préhistoriques comprenant de nombreux et remarquables échantillons, a été établie dans une des salles basses des bâtiments du Jardin des Plantes.

Plusieurs d'entre vous ont activement coopéré, comme membres du Comité local, à l'organisation du Congrès, et quelques-uns de vos collègues ont été élus dans différentes sections de l'Association Président d'honneur, Président ou Secrétaires.

Je n'ai point à vous faire l'historique de la session de la Rochelle. Tout ce qu'un Rochelais peut dire, c'est que nos concitoyens ont tenu à honneur

que nos hôtes fussent reçus, comme ils méritaient de l'être. Nous souhaitons que ceux-ci aient emporté un bon souvenir de leur courte visite, mais nous pouvons affirmer qu'elle a laissé, parmi nous tous, une profonde et durable impression. Pendant quelques jours, il nous a été donné de voir et d'entendre dans cette quasi-intimité que comporte le travail des sections, des hommes qui marchent à la tête de la science moderne. Ai-je besoin de dire, ce que sait chacun de vous, c'est que ces entretiens, qui laissent dans l'esprit tant de notions nouvelles, tant de grandes et larges vues sur la marche progressive des connaissances humaines, apprennent aussi combien ces esprits d'élite, se montrent de facile et aimable abord pour tous ceux qui les approchent, combien ils apportent dans leurs relations privées de bienveillante simplicité, combien en un mot ils se contentent d'être, sans chercher à paraître.

Je crois que nous devons un témoignage particulier de respectueuse reconnaissance à deux d'entre eux que notre société a l'honneur de compter parmi ses Membres correspondants : Pendant le Congrès, et sur votre initiative, le Comité local a fait distribuer aux Membres de l'Association , un volume contenant les divers renseignements qui pouvaient éclairer les visiteurs sur les particularités locales utiles à connaître. En tête de cette publication figure un précis historique dans lequel M. A. de Quatrefages retrace le glorieux passé de notre ville. A l'une des conférences publiques, M. Bouquet de la Grye a donné d'intéressants détails sur le Port en construction à la Pallice. L'un s'est fait l'éloquent

historien des siècles écoulés, puisse l'autre avoir été le prophète véridique de l'avenir qui s'ouvrira bientôt pour notre vieille Rochelle!

La Rochelle, le 25 Février 1883.

Le Secrétaire,

Alfred VIVIER.

DISCOURS

Prononcé sur la tombe du docteur Sauvé

PAR M. ED. BELTREMIEUX

Président de la Société des Sciences naturelles.

Messieurs,

C'est au nom de la Société des Sciences naturelles que je viens rendre, sur cette tombe, un dernier hommage au docteur Sauvé, à cet homme travailleur, à ce collègue bienveillant et aimé, que nous regrettons tous.

Le docteur Sauvé a été frappé par la mort, au moment même de la réunion, à la Rochelle, de l'Association française pour l'avancement des sciences et il ne lui a pas été permis, à lui toujours plein d'ardeur pour l'étude et les expériences scientifiques, de prendre part aux travaux du Congrès, dont il se préoccupait jusqu'aux derniers moments de sa vie.

Partout, on voyait Sauvé apporter son concours et sa grande activité, quand la science était en jeu. En 1852, il suivait avec intérêt les travaux d'un éminent académicien conduit par l'étude des annélides sur nos côtes océaniques. Cet illustre zoologiste, M. de Quatrefages, aujourd'hui à la Rochelle, rappelait, il y a deux jours, dans une de nos excursions du Congrès, l'excellent accueil qu'il avait reçu, alors, de notre collègue, les relations si cordiales qu'il avait eues avec lui ; et il y a deux jours, le docteur Sauvé s'éteignait.

Chirurgien militaire, Sauvé était arrivé à la Rochelle en 1832, et à partir de ce moment, il s'associait à tous les travaux scientifiques de notre cité. En 1836, il s'unissait à un groupe de naturalistes rochelais pour fonder la Société des Sciences naturelles, dont il fut toujours un des membres les plus actifs. Secrétaire d'abord pendant 23 ans, il devint Vice-Président, et conserva ces fonctions jusqu'à ce jour. Membre constamment de toutes les Commissions, il n'est jamais resté étranger à aucune question scientifique, toutes étaient l'objet d'études sérieuses de sa part ; plusieurs, même, telles que l'*ostréiculture* et l'*hirudiniculture* ont donné lieu à des expériences pour lesquelles il n'a reculé devant aucun sacrifice.

Sauvé était également agriculteur zélé, nous le comptions dans nos rangs à la section d'Agriculture comme dans celle des Sciences naturelles ; il était, en même temps, membre de la section de Médecine, du Conseil d'hygiène et Médecin des épidémies ; mais je n'aborderai pas cette partie importante de

sa vie, un de ses collègues vient de vous en parler et de retracer sa carrière militaire.

A côté de cette activité scientifique, on trouvait toujours, chez notre collègue, une douceur de caractère, une aménité qui rendaient agréables tous les rapports et lui assuraient l'amitié de tous ceux qui avaient des relations avec lui et qui viennent aujourd'hui, en grand nombre, lui dire un dernier adieu.

LABORATOIRE

DE LA

Société des Sciences Naturelles.

RAPPORT ANNUEL

PAR M. F. LUSSON.

Messieurs,

Les analyses et les essais confiés au laboratoire, pendant l'année 1882, s'élèvent au nombre de 327, réparties à peu près comme les années précédentes. Les essais de vin moins nombreux sont en rapport avec l'importance de la récolte. Ces analyses peuvent être groupées ainsi :

Engrais et terres	5
Vins	46
Lait et beurre	11
Analyses industrielles	139
Eaux	13
Huiles	47
Betteraves et sucres	39
Farines	3
Charbons	8
Urines	8
Diverses	8
	327

L'installation matérielle du laboratoire a été grandement améliorée par l'adjonction d'une troisième salle qui nous a été cédée gracieusement par M. Beltremieux, le Directeur du Musée, et que M. Dor, maire de la Rochelle, a bien voulu faire aménager et pourvoir de tables, chaises et étagères nécessaires, ainsi que des appareils à gaz.

Spécialement destinée aux instruments de physique qui viennent en aide si souvent aux recherches de chimie pure, cette salle peut être transformée aisément en chambre obscure, elle est donc parfaitement disposée pour les microscopes et le saccharimètre et nous apprécions chaque jour les facilités de travail qu'elle nous donne.

Nous sommes heureux de remercier ici M. Dor et M. Beltremieux, des avantages nouveaux qu'ils ont ainsi procurés au laboratoire.

Le budget de l'année 1882, d'après les comptes de M. Groc, secrétaire-trésorier, est établi ainsi qu'il suit :

Recettes.

Allocation du Conseil général........	250 »»
— de la Société des Sciences.......	50 »»
— de la Société de Médecine........	25 »»
— de la Société d'Agriculture.......	25 »»
Total.........	350 »»

Dépenses.

Appareils acquis en 1881 (reste des)........	146 »»
Appareils ustensiles........................	49 65
Produits chimiques..........................	104 35
Entretien...................................	50 »»
Total.......	350 »»

Nous espérons, cette année, grâce au concours bienveillant du Conseil général et des Sociétés, pouvoir améliorer encore notre installation.

EXCURSION BOTANIQUE

A BORDS.

Rapport de M. le Docteur TERMONIA.

J'ai l'honneur de vous rendre compte du résultat de nos recherches botaniques, pendant la première excursion scientifique, qui a eu lieu, le 29 Mai, à quelques kilomètres à l'Est de la station de Bords, entre Bords et Tonnay-Charente.

Préparée par les soins de M. Beltremieux, notre Président, sur les indications de M. Foucaud, elle s'est accomplie dans les conditions les plus favorables, au triple point de vue du temps, des ressources de la région explorée et du nombre des participants. En effet, le ciel fort inclément, durant le cours de notre voyage en chemin de fer, nous a épargné de nouvelles ondées pendant la durée de nos recherches ; les localités parcourues nous ont exhibé, au milieu d'un cadre assez pittoresque, quelques-unes de leurs richesses botaniques ; enfin, grâce au concours, toujours si précieux pour nous, de nos collègues de Rochefort, les deux Sociétés réunies comptaient, à l'arrivée à la gare de Bords, à 7 heures 1/2 du matin, dix-sept excursionnistes : MM. Beltremieux, Bernard, de Richemond, Thibaudeau, de Verteuil,

Méhaignery, Coindon, docteur Hillairaud, Devaux, Termonia, venus de la Rochelle ;

M. Foucaud, venu de Breuil-Magné, sa nouvelle résidence ;

MM. Delavaud, Président de la Société de Géographie de Rochefort, Parat, Boisselier, Delavoie, Hillèreau, Théodore Giraud, venus de Rochefort.

Tous ont pris part à l'expédition du matin, sous la présidence de M. Beltremieux et sous la direction de M. Foucaud, dans la recherche des plantes intéressantes.

La longueur du trajet à parcourir avant d'atteindre les chaumes de Sèche-Bec, notre principal objectif, et la nécessité pour la plupart d'entre nous de prendre le train de retour aussitôt après le déjeûner, ont réduit à 2 heures au plus le temps consacré à l'étude de la Flore locale, durée trop courte assurément dans une station botanique aussi privilégiée.

L'herborisation a commencé, vers 9 heures, à la lisière des premiers bois que nous avons rencontrés. En suivant le chemin qui les traverse de l'ouest à l'est, nous récoltons trois orchidées bonnes à noter :

Orchis pyramidalis L. dont les localités signalées, pour le département, dans la Flore de l'Ouest, ne sont pas nombreuses et au nombre desquelles ne figure pas celle-ci ;

Ophrys apifera Huds. plus ou moins rare dans les départements de l'Ouest, excepté dans le nôtre, exception qui mérite une mention ;

Orchis montana Schmidt. à laquelle la même observation est applicable.

Le désir d'atteindre, le plus tôt possible, le plateau de Sèche-Bec nous empêche de fouiller ces bois dont la pluie du matin a d'ailleurs rendu l'accès difficile.

La route que nous suivons débouche sur ce plateau dont la principale culture consiste en céréales et dont quelques parcelles sont en friche. Nous y arrivons par le versant occidental et bientôt nous y trouvons groupées ou disséminées dans un espace assez restreint les plantes suivantes :

Linum tenuifolium L.

Kœleria valesiaca Gaud. qui n'est assez commune que dans la Charente-Inférieure.

Cerastium brachypetalum Desp.

Helianthemum pulverulentum D. C., auquel la flore de l'Ouest n'assigne, dans notre département, d'autre habitat que cette localité et une partie des coteaux de la Gironde.

Ononis columnœ All.

Coronilla minima L., commune seulement par localités, très-abondante dans les friches de ce plateau où elle croît à côté d'*Hippocrepis comosa* beaucoup plus commune qu'elle. Ces deux plantes qu'on peut confondre, à distance, tant elles se ressemblent par la taille, le port et la couleur des fleurs disposées en ombelles, forment là d'élégants tapis d'un jaune éclatant, sous forme d'îlots séparés par espèce, et semblent vivre en tribus dont les individus ne se mélangent pas. Cette séparation m'a semblé absolue, car il m'a été impossible de découvrir une seule coronille dans les groupes d'hippocrepis les plus rapprochés, ni une hippocrepis égarée au milieu des coronilles. J'ai fait, quelques jours après, la

même remarque dans une promenade à la Pointe Chef-de-Baie.

Sur le même plateau nous trouvons aussi :

Sedum anopetalum D. C., plante rare dans le département et commune à Sèche-Bec seulement.

Orobanche epithymum D. C., rare ailleurs que dans la Charente-Inférieure où elle est assez commune.

Lactuca perennis L.

Anthemis arvensis L., vivant par localités parmi lesquelles ce coteau n'avait pas été indiqué.

Helichrysum stœchas D. C., bon à noter à une aussi grande distance de la côte.

Linum corymbulosum Reich.

Trinia vulgaris D. C.

Carex humilis Leys., signalé dans un très petit nombre de localités dont Sèche-Bec fait partie.

Globularia vulgaris L.

Anthyllis vulneraria L.

Helianthemum guttatum Mil., rare dans les terrains calcaires et bon à noter dans celui-ci.

Crucianella angustifolia L., qui croît par localités au nombre desquelles Sèche-Bec est indiqué dans la flore, plante répandue au Nord et très-rare au Sud du département (observation de M. Foucaud).

Avena pratensis L., espèce peu commune et par localités dont celle-ci fait partie.

L'heure du retour étant venue, nous descendons le plateau par le versant oriental, en suivant un chemin qui le contourne au Sud et vient rejoindre à l'Ouest la route de Bords. Dans ce trajet, nous rencontrons une carrière où croît la plus intéressante des plantes récoltées dans cette excursion :

Convolvulus cantabrica L. affecté à trois localités seulement par la Flore de l'Ouest : Royan, Cognac et Sèche-Bec. M. Foucaud en a trouvé une quatrième : Mortagne-sur-Gironde. Cette espèce très rare était représentée par un assez grand nombre de beaux échantillons perchés au sommet de la carrière, au milieu de broussailles d'un accès difficile. Nous en faisons une récolte discrète, pour ne pas épuiser la station. Elle a été découverte en cet endroit par M. Devaux, jeune botaniste dont les débuts sont pleins de promesses, chercheur consciencieux et infatigable et je puis ajouter : très-heureux, ce qui n'est que justice.

Continuant à cheminer dans la direction de Bords, nous notons en passant :

Tragopogon major Jacq.

Nigella damascena L., à signaler dans cette contrée qui ne figure pas parmi les cantonnements assez nombreux qui lui sont assignés. Cette plante que j'ai trouvée fleurie, quelque temps après, aux environs de Lafond, sur la route d'Esnandes, à la bordure d'un champ de blé et assez loin de toute habitation, m'a présenté là une particularité curieuse : elle portait, comme dans les jardins, des fleurs doubles résultant non de la transformation des étamines en pétales, mais de celle des pétales qui avaient disparu et d'une partie des étamines en sépales dont le nombre avait augmenté de plus du double. Cette espèce peut donc, à l'état naturel, acquérir une propriété, je devrais dire : contracter une infirmité qui est presque toujours l'effet de la culture.

Nous avons à peine parcouru la moitié de la distance qui nous sépare de Bords et il ne nous reste plus que le temps strictement nécessaire pour y arriver à l'heure convenue. Nous hâtons donc le pas, nous bornant à jeter un coup-d'œil rapide sur les côtés de la route. Cette exploration sommaire a suffi pourtant à quelques chercheurs heureux pour découvrir sur le bord d'un champ, à l'entrée d'un hameau :

Specularia speculum Alph. D. C., plante rare et que M. Foucaud, malgré le voisinage qui pourrait faire suspecter la pureté de son origine, ne considère pas comme une échappée de jardin.

Notons enfin tout près de Bords :

Andropogon ischœmum L., et *Papaver hybridum* L.

A 11 heures 1/2, les explorations étaient terminées pour la plupart des excursionnistes qui devaient rentrer au milieu du jour.

Après le déjeûner, qui n'a été pour les autres qu'un entr'acte, a commencé l'excursion du soir, à laquelle ont pris part MM. Foucaud, Parat, Delavoie, Théodore Giraud, Mehaignery, Coindon, Devaux, Termonia.

Sur un parcours de 10 à 11 kilomètres, entre Bords et Tonnay-Charente, nous avons visité rapidement les moissons, les bois et les marais que nous avons rencontrés à proximité de la route, dont nous ne pouvions nous écarter beaucoup, en raison de la longueur du trajet.

Chemin faisant, nous remarquons :

Dans les blés,

Specularia hybrida Alph. D. C.

Dans les prés humides,

Orchis laxiflora Lam.

Œnanthe peucedanifolia Pollich.

Equisetum telmateia Ehrh., qui n'habite que certaines localités.

Carex disticha Huds., bon à noter à cette distance de la mer.

Cirsium bulbosum D. C.

Juncus anceps Mutel, plante rare qui n'avait été trouvée jusqu'alors qu'à Royan et Châtel-Aillon (Dubreuilh et Foucaud).

Galium constrictum Chaub., peu commun.

Bromus racemosus L., que l'on a confondu avec *Commutatus* (observation de M. Foucaud).

Dans les premiers bois qui se présentent,

Viola scotophylla Jord.

Sur le bord du chemin,

Erodium moschatum L'Hér., espèce assez rare.

Dans un marais de la rive gauche de la Boutonne,

Epipactis palustris Crantz., assez rare.

Carex œderi Ehrh., peu commun.

Equisetum ramosum Schleicher, rare.

Ophioglossum vulgatum L., peu commun et seulement par localités.

Sur un mur de clôture, en débouchant sur la Charente,

Umbilicus pendulinus D. C.

Sur la berge de la rive droite de la Charente,

Raphanus landra Moretti, rare.

Malva nicœensis Car.

Au pied d'un pilier du pont de la Boutonne,

Angelica heterocarpa Lloyd., peu commune.

Sur le talus des fossés de la route,

Cirsium eriophorum Scop.

Ophrys apifera Huds., que nous avions déjà rencontrée à Sèche-Bec.

Nous atteignons, pour la seconde fois, une région boisée où nous récoltons :

Lithospermum purpureo-cœruleum L.

Orobus niger L., *Orchis maculata* L.

Nous arrivons enfin, vers 4 heures 1/2, à Tonnay-Charente où finit notre excursion.

Au cours de cette longue énumération de plantes plus ou moins intéressantes, j'ai eu soin de signaler les plus rares dans l'ordre où elles se sont présentées à notre observation. Je crois devoir maintenant grouper dans une nomenclature distincte celles qui méritent une mention plus spéciale. Ce sont les suivantes :

Helianthemum pulverulentum et guttatum, *Sedum anopetalum*, *Carex humilis*, *Specularia speculum*, *Convolvulus cantabrica*, *Juncus anceps*, *Erodium moschatum*, *Epipactis palustris*, *Equisitum ramosum*, *Raphanus landra*.

Viennent enfin les champignons que M. Bernard a récoltés et dont il a bien voulu me communiquer la liste ci-dessous :

Agaricus (*Amanita*) *vaginatus* Fr.
— (*Collybia*) *dryophilus* Bull.
— (*Pholiota*) *prœcox* Pers.
— (*Hypholoma*) *candolleanus* Fr.

Coprinus plicatilis Fr. — *Russula integra* Fr. — *Polyporus versicolor* Fr., et *vulgaris* Fr. — *Auricularia mesenterica* Fr. — *Stereum hirsutum* Fr.

EXCURSION BOTANIQUE

A SAINT-AGNANT.

Rapport de M. le Docteur TERMONIA.

La deuxième excursion scientifique a eu lieu le 11 juin, treize jours seulement après la première, dans les bois situés entre Soubise et Saint-Agnant, localité que nous n'avions pas encore visitée.

Concertée dès le 29 mai, sur la proposition de M. Delavaud, Président de la Société de Géographie de Rochefort, organisée ensuite par les soins obligeants de M. Boisselier, qui avait bien voulu prendre les dispositions nécessaires pour la rendre aussi peu fatigante et aussi agréable que possible, elle a été, comme la première, favorisée par le temps et par le nombre des excursionnistes, à qui elle offrait un intérêt de plus que les autres dans la visite projetée aux dolmens des bois de la Sauzaie.

A 7 heures 1/2 du matin, se trouvaient réunis à Rochefort, devant la gare de l'Etat, MM. Delavaud, Président ; Boisselier, Delavoie, Hillaireau, Théodore Girault, Bec, Chassériaux, Challemet, Laborde, membres de la Société de Rochefort, et MM. Beltremieux, Meyer, Foucaud, Bernard, Coindon, Van-

derbach, Guyonnet, Mehaignery, Termonia, formant le groupe rochelais.

Un omnibus, qui devait nous suivre pendant l'excursion, nous transporta assez rapidement de la gare à deux ou trois kilomètres au-delà de Soubise, sur la route de Saint-Agnant.

Là commencèrent nos explorations qui devaient, comme toujours, avoir pour objet l'étude de la flore, des terrains et des insectes.

Je n'ai à vous rendre compte ici que du résultat des recherches botaniques dirigées par M. Foucaud.

Nous ne rencontrons d'abord, sur un parcours de un à deux kilomètres, en suivant la route de Saint-Agnant, que les plantes qu'on trouve partout si abondamment qu'il est inutile d'en faire mention. Mais bientôt,heureusement, la flore change de nature et d'aspect et commence à présenter un certain intérêt.

Anthemis arvensis L. que nous avions déjà cueillie à Sèche-Bec est récoltée sur le bord de la route, près de Marnetrie.

Nous trouvons ensuite *Kœleria phleoïdes* Pers. au pied du mur d'un parc, à notre gauche.

Un peu plus loin, nous atteignons une série de bois que séparent çà et là des moissons, quelques prairies et un petit nombre de vignes. — Les plantes qui méritent d'être notées se présentent à notre observation dans l'ordre suivant :

Orobanche amethystea Thuil., assez répandue dans tous ces bois où *Eryngium campestre* est très-commun.

Dans un fossé de la route,

Torilis heterophylla Guss., dont les stations sont très-peu nombreuses et auxquelles il importe d'autant plus d'ajouter celle-ci, qui n'avait pas encore été indiquée, qu'elle est remarquable par l'abondance de cette plante rare que nous avons retrouvée plusieurs fois dans les fossés jusqu'à la fin de l'excursion.

Dans un champ de blé, sur la droite,

Nigella damascena L., déjà notée dans l'excursion aux environs de Bords.

Dans les fossés, *Orchis hircina* Sw.

Sur la lisière d'un bois, à droite, *Œnanthe pimpinelloïdes* L.

Dans un champ de blé voisin, *Delphinium ajacis* L.

Sur le talus du fossé, le long du même bois, *Ophrys apifera* L.

Un peu plus loin, *Ervum tetraspermum* L.

Dans de petites clairières très-rapprochées de la route, à gauche,

Linum gallicum L., *Bupleurum aristatum* Bart, peu commun.

Teucrium montanum L., *Bellis pappulosa* Boissier.

Orobanche cruenta Bert., sur *Hippocrepis comosa.*

Nous arrivons au niveau du bois de la Sauzaie où se trouvent les dolmens et où ils sont si bien cachés que, sans l'assistance d'un garde-champêtre qui nous a servi de guide, nous ne les eussions probablement pas découverts. Ce bois est séparé de la route par un champ de blé et une prairie artificielle dans laquelle nous cueillons, en passant, *Echium wierzbickii* Reich., variété du *vulgare*, moins commune que le type.

Nous pénétrons dans le bois par un sentier presque

impraticable et nous ne tardons pas à nous trouver en face d'un bloc de pierre formant un plan incliné. C'est le premier dolmen qui est renversé, à quelques pas au-delà se dresse le second qui a mieux résisté aux ravages du temps. Je n'ai rien à dire de ces deux monuments qui ne présentent rien de particulier et dont la description serait d'ailleurs trop étrangère à mon sujet.

Sur le premier dolmen croît *Sedum rubens* L.

Sur le deuxième, *Poa compessa*, espèce assez peu commune.

A la sortie du bois, nous nous engageons dans un autre sentier mieux frayé, pour rejoindre la route, et nous y cueillons avec empressement deux espèces de *Lathyrus* en fleurs, dont le port très-élégant et les couleurs vives attirent le regard et qui ont en outre le mérite d'être peu communes :

Lathyrus nissolia L., et *Sphœricus* Retz.

Quelques instants après, on nous montre *Geranium sanguineum* L., trouvé dans un autre bois de la même localité.

Poursuivant notre route vers Saint-Agnant, nous rejoignons enfin notre véhicule qui nous avait attendus, pour nous faire franchir plus rapidement la distance encore assez grande qui nous en séparait. Mais, bien que l'heure fût avancée et l'excursion presque terminée, nous ne pouvions remonter en voiture avant d'être tous réunis ; il fallait attendre les retardataires. Cet incident a été pour nous, dans cette circonstance, une bonne fortune, car nous lui devons la découverte la plus importante de la journée, faite pendant le temps d'arrêt par M. Foucaud, sur le talus d'un fossé de la route. Là croît en abondance,

mais sur une étendue assez limitée, une légumineuse très-rare qui n'a été signalée jusqu'ici que dans les bois de la Grâce-Dieu, près Courçon :

Ervum terronii Ten., espèce chez laquelle M. Foucaud nous a fait remarquer les caractères bien tranchés qui la distinguent de toutes les autres espèces du même genre. Cette nouvelle station se trouve à 3 kilomètres environ de Saint-Agnant, sur la route de Soubise.

Dans le même endroit, nous retrouvons caché dans une haie *Geranium sanguineum*.

Pendant que nous faisions une ample moisson de ces deux plantes, de la première surtout, sans dépasser toutefois les sages limites posées par M. Mehaignery dans la note où il nous a rappelé l'importance de la discrétion dans la récolte des plantes rares, les retardataires s'étaient ralliés. Nous reprenons nos places dans l'omnibus et quelque temps après, nous descendions dans une auberge de Saint-Agnant où le déjeûner était servi.

Notre véhicule nous a ensuite ramenés à Rochefort où les deux groupes se sont séparés.

Nous avons rencontré dans cette excursion moins de plantes rares que dans celle du 29 mai, mais nous n'avons pas regretté de l'avoir entreprise, car notre dernière trouvaille seule valait la peine de faire le voyage.

Il me reste à compléter la liste précédente par celle des champignons récoltés par M. Bernard :

Agaricus (*Amanita*) *vaginatus* Bull.
— (*Collybia*) *fusipes* Bull.
— (*Naucoria*) *pediades* Fr.
— (*Pholiota*) *prœcox* Pers.

Agaricus (*Inocybe*) *rimosus* Bull.
— (*Galera*) *hypnorum* Batsch.
— (*Stropharia*) *coronillus* Bull.
Russula delica Fr.
Marasmius candidus Bolt.
— *oreades* Bolt.

EXCURSIONS GÉOLOGIQUES

A BORDS, A SOUBISE ET A SAINT-AGNANT.

RAPPORT DE M. ED. BELTREMIEUX.

Les excursions faites par la Société des Sciences Naturelles, le 29 mai dernier, à Bords, et le 11 juin suivant, à Soubise et à Saint-Agnant, ont donné lieu à une étude intéressante des terrains crétacés de notre département : le Cénomanien et le Turonien. Les localités parcourues forment une bande de terrains dans la direction du Nord-Ouest au Sud-Est, c'est-à-dire de Soubise et Saint-Agnant, à Bords ; et donnent la succession de plusieurs étages de la Craie avec les fossiles qui les caractérisent. Le rapport, que je fais aujourd'hui, réunit dans un seul exposé nos deux excursions qui se tiennent et se complètent.

La tranchée du chemin de fer de Marennes nous présente, près du pont de Saint-Agnant, une magnifique coupe du Cénomanien avec ses cinq étages tels que nous les voyons à l'île d'Aix et à Fouras, mais ici fortement redressés.

Le 1er de ces étages qui forme la base est composé de sables jaunes alternant avec des couches d'argiles noirâtres à gypse, contenant des cristaux rhomboè-

driques, très abondants, surtout dans les couches correspondantes des argiles de Fouras.

Le 2e étage est un grès calcaire très-dur à Caprinelles ou Ichthyosarcolytes et à Spherulites, sa partie inférieure est composée de calcaire tendre qui contient les mêmes fossiles, c'est la 1re zône des Caprinelles.

Le 3e étage est de sables verts avec rognons de fer sulfuré et des débris de lignites; il est recouvert par

Le 4e étage qui est calcaire et représente la 2e zône des Caprinelles.

Enfin, le 5e étage ou partie supérieure, conservant toujours la même inclinaison, est un calcaire à *Ostrea Biauriculata.*

Chacun de ces étages peut avoir une épaisseur moyenne de 2 ou 3 mètres, sur une étendue de quelques centaines de mètres.

Une 3e zône de Caprinelles, qui complète la série, existe dans d'autres localités au-dessus des étages que je viens de signaler; elle manque à Saint-Agnant, mais paraît à 15 kilomètres plus loin dans la même direction de l'O. à l'E., sur le territoire du petit village de Charron, au sud de Bords. Elle recouvre, là, le 5e étage des calcaires à *Ostrea Biauriculata.*

En nous dirigeant de Saint-Agnant sur les coteaux de Soubise, nous trouvons, reposant sur le Cénomanien, les deux étages de la Craie moyenne ou Turonien dont la partie inférieure, le Ligérien, nous présente *Trigonia Scabra*, *Cardium productum*, *Ostrea Columba major*, c'est un calcaire marneux placé immédiatement au-dessous de l'Angoumien de Coquand, étage supérieur du Turonien, sous lequel

il disparaît bientôt pour se montrer plus loin en soulevant l'Angoumien.

L'Angoumien, partie supérieure du Turonien, occupe tous les sommets entre Saint-Agnant et Soubise, il recouvre le Ligérien qui lui sert de base, il est caractérisé par un calcaire dur perforé par une prodigieuse quantité de *Radiolites lumbricalis*. C'est sur cet étage considérable qu'est assise la ville d'Angoulême et c'est ce calcaire qui sert à l'édification des maisons ; il donne aux constructions un aspect particulier par des myriades de radiolites qui forment une véritable lumachelle.

A Angoulême, l'Angoumien est représenté par un calcaire tendre.

A Saint-Agnant et à Soubise au contraire par un calcaire dur saccharoïde.

Au milieu des *Radiolites lumbricalis* nous récoltons *Chama Archiaci*, *Spherulites boreaui*, *Hippurites organisans*, *Acteonella crassa*. Ces étages s'étendent ainsi jusqu'au Port des Barques et à Martrou où les marnes à Ostracées de Manès contiennent *Ammonites Rochebrunei*.

En suivant la direction des étages nous arrivons au point de notre deuxième excursion, à Bords où nous observons, comme à Charron, des marnes qui reposent sur des bancs à Caprinelles avec l'*Ostrea Columba*.

Cette 3e zône forme notre 6e étage Cénomanien, il repose sur un banc d'un mètre d'épaisseur de calcaire à *Ostrea biauriculata*, *O. flabella*, *O. Columba* et quelques *O. haliotidea*, surmontant une couche de 1 à 2 mètres de sables jaunes à *Ostrea biauriculata*

au-dessous de laquelle existe un 2e banc d'*Ostrea biauriculata*, *O. columba* et *O. flabella*.

La 3e zône des calcaires à Ichthyosarcolites ou *Caprinella triangularis* forme l'assise supérieure du Cénomanien et au-dessus nous avons le Turonien que nous venons de signaler à Soubise, ici les marnes Ligériennes ou Turonien inférieur forment les sommets de divers points de Saint-Savinien, avec : *Ostrea columba major*, *Terebratella carentonensis*, *Cardium productum*, *Trigonia scabra*, *Pleurotomaria gallieni*, *Ammonites Rochebrunei*.

L'*Ostrea columba* commune à la base du Cénomanien y est très petite et se maintient à cette taille dans les étages inférieurs, elle se retrouve dans les étages supérieurs, subissant lentement une évolution régulière dans son parcours jusqu'au Ligérien où elle diffère alors, par sa taille qui augmente, un pli sur le côté et une charnière plus recourbée.

ÉCHINIDES JURASSIQUES

CRÉTACÉS ET TERTIAIRES

DU SUD-OUEST DE LA FRANCE

Par M. G. COTTEAU

ANCIEN PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ GÉOLOGIQUE DE FRANCE.

Les terrains du Sud-Ouest de la France, comprenant les départements de la Charente-Inférieure, de la Charente et de la Dordogne, sont très riches en Echinides. Le département de la Charente-Inférieure notamment en renferme un très grand nombre, et les localités de la Pointe-du-Ché, près Angoulins, de Chatel-Aillon, de Fouras, de Piédemont, de l'île Madame, de Royan, de Meschers, de Talmont, de Saint-Palais, bien souvent explorées, sont devenues depuis longtemps classiques.

La plupart des espèces successivement mentionnées dans le *Synopsis des Echinides fossiles de Desor*, dans le *Synopsis des fossiles observés dans les formations secondaires des Deux-Charentes et de la Dordogne*, par Coquand, dans la *Faune fossile du département de la Charente-Inférieure*, par M. Beltremieux, dans le *Mémoire sur le terrain crétacé du Sud-Ouest de la France*, par M. Arnaud, ont été

décrites et figurées dans la *Paléontologie Française*. J'ai pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de passer en revue toutes ces espèces, d'en relever le Catalogue et de présenter l'ensemble de cette faune échinologique si variée. Je me suis borné, pour un grand nombre de types, à renvoyer aux descriptions et aux figures données dans la *Paléontologie Française*, je ne suis entré dans les détails zoologiques que lorsque j'ai rencontré des particularités intéressantes à noter ou des espèces nouvelles à décrire. Tout en suivant l'ordre zoologique, j'ai indiqué avec soin le gisement des espèces, les localités où on les rencontre, les collections principales dont elles font partie, et à la fin du travail j'ai présenté des listes générales montrant la répartition des espèces dans les différents terrains.

I

ÉCHINIDES RÉGULIERS

Test circulaire ou subpentagonal, rarement elliptique, plus ou moins renflé. Pores ambulacraires formant des zônes continues du sommet à la base. Péristome muni d'un appareil masticatoire, s'ouvrant au milieu de la face inférieure. Périprocte supérieur, opposé au péristome, quelquefois un peu excentrique en arrière, mais toujours subordonné aux organes de la reproduction et de la vision au milieu desquels il est renfermé.

Les *Échinides réguliers* sont répartis en quatre familles, les *Cidaridées*, les *Salénidées*, les ***Diadématidées*** et les *Échinidées*.

Famille des CIDARIDÉES.

Test circulaire, plus ou moins globuleux. Pores ambulacraires disposés par paires simples ou doubles, ne se multipliant pas autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, garnies de granules le plus souvent imperforés. Tubercules interambulacraires toujours largement développés, perforés ou imperforés, à base lisse ou crénelée. Péristome non entaillé, muni de fortes mâchoires, fermé par une membrane couverte de plaques écailleuses sur lesquelles se prolongent les pores ambulacraires. Périprocte central. Appareil apical composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires. Radioles très robustes, remarquables par leur taille, la variété de leur forme et des ornements qui les recouvrent.

Les genres *Cidaris*, *Rhabdocidaris* et *Diplocidaris* ont été rencontrés dans les terrains du Sud-Ouest.

Genre **Cidaris**, Klein, 1734.

Test circulaire, de taille variable, déprimé en dessus et en dessous. Zones porifères subonduleuses. Pores disposés par simples paires. Aires ambulacraires étroites, onduleuses comme les zones porifères, garnies de deux ou plusieurs rangées de granules. Tubercules interambulacraires largement développés, scrobiculés, perforés ou imperforés, à base lisse ou crénelée, formant deux rangées dans chacune des aires. Péristome subcirculaire. Appareil apical grand, circulaire, peu solide et rarement conservé dans les espèces fossiles. Radioles robustes, très variables dans leur forme.

Nombreux en espèces, le genre *Cidaris* commence à se montrer dans le terrain carbonifère ; il abonde dans tous les étages des terrains jurassique, crétacé et tertiaire, et aujourd'hui encore il compte des représentants dans la plupart de nos mers.

N° 1. — **Cidaris florigemma,** Phillips, 1829.

Voyez pour la synonymie, la description et les figures de cette espèce, Cotteau, *paléontologie française*, t. X, 1[re] partie, p. 149, pl. 181-184, 1876.

Obs. — Les radioles de cette espèce sont assez communs dans les calcaires d'Angoulins : malgré leur forme plus grêle et plus élancée, ils ne sauraient être distingués du type ; le test n'a pas encore été rencontré dans le Sud-Ouest.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inférieure). Corallien supérieur (séquanien).

Muséum Fleuriau, coll. Basset, ma collection.

N° 2. — **Cidaris marginata**, Goldfuss., 1826.

Paléont. française, *terr. jurassique*, t. X, 1[re] partie, p. 179, pl. 190, fig. 9-11, pl. 191 et 192, 1877.

Obs. — Test et radioles, cette espèce est très abondante dans les calcaires d'Angoulins ; elle diffère un peu des exemplaires du Wurtemberg qui ont servi de type à l'espèce, par sa taille un peu moins forte, par ses tubercules interambulacraires moins développés et un peu moins profondément scrobiculés ; elle ne saurait cependant en être distinguée non seulement à cause des caractères de son test, mais aussi en raison des nombreux radioles avec lesquels

elle est associée et qui sont absolument identiques à ceux que Quenstedt a depuis longtemps attribués au *Cidaris marginata*.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inférieure). Très abondant. Corallien sup. (séquanien).

Muséum Fleuriau, Muséum d'hist. nat. de Paris, Ecole des Mines de Paris, coll. de la Sorbonne, de Loriol, Basset, ma collection.

N° 3. — **Cidaris Blumenbachi**, Munster, 1826.

Pl. 1.

Paléont. française, *terr. jurassique*, t. X, 1re partie, p. 89, pl. 166-168, 1876.

Obs. — Nous ne reviendrons pas sur la description de cette espèce. Le magnifique exemplaire, muni d'un grand nombre de ses radioles, recueilli tout récemment par M. Beltremieux dans les calcaires d'Angoulins, pendant une des excursions de *l'Association scientifique française*, présente bien les caractères du type. La face inférieure seule est visible : les zones porifères sont étroites, subonduleuses, déprimées ; les aires ambulacraires, ainsi que cela arrive dans certaine variété (p. 96, pl. 167, fig. 5), sont pourvues de granules inégaux, les plus gros alternant avec deux plus petits. Les tubercules interambulacraires sont nombreux, serrés, entourés, aux approches du péristome, d'un scrobicule subelliptique ; la zone miliaire ainsi que l'espace qui les sépare des zones porifères, est large et granuleuse. Les radioles, remarquables par leur forme allongée, grêle, cylindrique, couverts sur toute la tige, de granules épineux, dentelés, triangulaires, formant

des séries droites et régulières, par leur collerette bien limitée et finement striée, par leur bouton largement développé, par leur anneau très saillant et strié, par leur facette articulaire fortement crénelée, sont absolument les mêmes que ceux du *Cidaris Blumenbachi.*

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inférieure). Corallien supérieur (séquanien).

Muséum Fleuriau (M. Beltremieux).

Explication des figures. — Pl. 1, fig. 1, plaque avec test et radioles du *Cidaris Blumenbachi.*

N° 4. — **Cidaris constricta**, Agassiz, 1840.

Pl. 11, fig. 1-3.

Paléont. française, terr. jurassique, t. X, 1re partie, p. 230, 1878.

Obs. — Quand nous avons mentionné cette espèce dans la *Paléontologie française*, n'ayant retrouvé aucun des exemplaires ayant servi de type à Agassiz et cités plus tard par Desor, nous n'avions pu en donner la description. Nous connaissons aujourd'hui deux radioles appartenant à cette espèce et provenant des calcaires d'Angoulins.

Test inconnu.

Radiole épais, subcylindrique, tendant à s'élargir plus ou moins rapidement à partir de la collerette, garni de petites côtes longitudinales, régulières, équidistantes, descendant très bas. Collerette courte, étranglée, bien limitée; anneau saillant, strié; facette articulaire crénelée.

Les deux seuls exemplaires que nous connaissons

sont trop incomplets pour que nous puissions en donner les dimensions.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche de certaines variétés étroites et allongées des radioles du *Pseudocidaris rupellensis* qu'on rencontre dans les mêmes couches ; elle s'en distingue par sa tige plus régulière, plus cylindrique, par ses côtes plus fines et plus rapprochées.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inférieure). Très-rare. Corallien supérieur.

Coll. Basset, ma collection.

Explication des figures. — Pl. 11, fig. 1, radiole du *Cidaris constricta*, de la coll. de M. Basset ; fig. 2, autre radiole, de ma collection ; fig. 3, bouton et base de la tige grossis.

N° 5. — **Cidaris Beltremieuxi**, Cotteau 1877.

Pl. 11, fig. 4-5.

Paléont. française, *terr. jurassique*, t. X, 1re partie, p. 205, pl. 203, fig. 4-8, 1877.

Obs. — Nous rapportons à cette espèce un radiole recueilli par M. Basset dans la même couche que le type ; il s'en éloigne un peu par ses granules disposés sur certaines parties de la tige, en séries plus régulières et formant, çà et là, notamment vers le sommet, des côtes inégales et à peine granuleuses.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, coll. Basset.

Explication des figures. — Pl. 11, fig. 4, radiole du *Cidaris Beltremieuxi*, de la coll. de M. Basset ; fig. 7, portion de la tige grossie.

N° 6. — **Cidaris Basseti**, Cotteau, 1883.

Pl. 11, fig. 6-8.

Test inconnu.

Radiole très allongé, grêle, cylindrique, acuminé vers le sommet, garni sur toute la tige de côtes longitudinales peu nombreuses, espacées, fortement épineuses. L'espace intermédiaire est couvert de stries serrées, fines, délicates, granuleuses. Au fur et à mesure que le radiole s'élève, les côtes et les épines s'atténuent, disparaissent, et la tige, tout en étant çà et là un peu anguleuse, n'est plus recouverte que de stries. La collerette et le bouton ne sont point conservés dans l'exemplaire unique que nous avons sous les yeux.

Epaisseur du radiole, 3 millimètres ; longueur de la tige, 75 millimètres.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un seul exemplaire très-incomplet ; il nous a paru différer nettement des autres radioles par sa tige très longue, par ses côtes épineuses écartées, peu nombreuses, accompagnées de stries longitudinales, très-délicates, qui occupent seules la partie supérieure du radiole.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.) Très-rare. Corallien sup.

Collection Basset.

Explication des figures. — Pl. 11, fig. 6, radiole du *Cidaris Basseti* ; fig. 7, portion de la tige prise à la partie supérieure, grossie ; fig. 8, portion de la tige prise à la partie inférieure, grossie.

N° 7. — **Cidaris vesiculosa**, Goldfuss, 1826.

Cotteau, *Paléont. franç.*, *terrain crétacé*, t. VII, p. 222, pl. 1050 et 1051, fig. 1-6, 1862.

Loc. — Ile d'Aix, Piédemont, Saint-Michel, Port des Barques (Charente-Inf.). Rare. Etages cénomanien et turonien.

Coll. Arnaud, Boisselier, collection de la Sorbonne, ma collection.

N° 8. — **Cidaris cenomanensis**, Cotteau, 1855.

Pl. II, fig. 9 et 10.

Paléont. franc., *terr. crét.*, t. VII, p. 229, pl. 1052, 1862.

Obs. — Cette espèce est voisine assurément du *C. vesiculosa ;* elle nous a paru s'en distinguer par sa forme plus élevée, par ses tubercules plus grands, moins espacés et séparés par une zone miliaire moins large, par ses aires ambulacraires plus étroites, garnies seulement de quatre rangées de granules qui se réduisent à deux à la face supérieure.

La collection de la Sorbonne possède un exemplaire qui offre une monstruosité très-digne de remarque : une des aires interambulacraires, nécessairement beaucoup plus étroite que les autres, ne renferme, à la face supérieure et vers l'ambilus, qu'une rangée de gros tubercules se dédoublant seulement sur la face inférieure ; près du sommet, l'aire interambulacraire se réduit à une bande très-étroite et granuleuse. Cette anomalie ne paraît pas avoir exercé

6

d'influence sur le développement général de l'animal qui présente tous les caractères de l'espèce.

Loc. — Piédemont (Charente-Inf.). Rare. Cénomanien.

Coll. de M. Hébert.

Explication des figures. — Pl. II, fig. 9, *Cidaris cenomanensis*, vu de côté, montrant l'atrophie d'une rangée de tubercules ; fig. 10, partie supérieure de l'aire interambulacraire atrophiée, grossie.

N° 9. — **Cidaris ligeriensis,** Cotteau, 1859.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 247, pl. 1055, fig. 1-11, 1862.

Loc. — Port des Barques (Charente-Inf.). Rare. Etage turonien inf. (ligérien).

Coll. Arnaud.

N° 10. — **Cidaris subvesiculosa,** d'Orbigny, 1850.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 257, pl. 1059-1061, 1862.

Loc. — Royan, Saint-Georges, Meschers, Talmont, Saintes (Charente-Inférieure) ; Cognac, Angoulême, Charmant, Aubeterre, Montmoreau (Charente) ; Gourd de l'Arche, Epagnac, Périgueux, La Trape (Dordogne). Assez commun. Etage turonien sup. et sénonien inf. et sup.

Muséum Fleuriau, coll. Arnaud, coll. de la Sorbonne, de l'Ecole des Mines, ma collection.

N° 11. — **Cidaris sceptrifera,** Mantell, 1822.

Paléont. franc., terr. crét., t. VII, p. 251, pl. 1056-1058, 1862.

Loc. — Royan, Saint-Georges, Meschers, Talmont (Charente-Inférieure) ; Cognac, Angoulême, Aubeterre (Charente). Assez rare. Etage turonien sup. et sénonien inf.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 12. — **Cidaris perlata.** Sorignet, 1850.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 265, pl. 1062, 1063 et 1066, fig. 1-2, 1862.

Obs. — D'après M. Arnaud, nous signalons la présence de cette belle espèce dans plusieurs localités de la Charente-Inférieure et de la Charente ; mais il est probable que quelques-uns des échantillons attribués à cette espèce appartiennent plutôt au *Cidaris pseudopistillum* qui s'en rapproche, comme nous le verrons plus loin, par plusieurs caractères.

Loc. — Royan, Talmont (Charente-Inférieure) ; Cognac, Angoulême (Charente) ; Périgueux, Neuvic (Dordogne). Rare. Etage sénonien.

Coll. Arnaud.

N° 13. — **Cidaris Jouanetti,** Desmoulins, 1837.

Paléont. franc., terr. crét., t. VII, p. 296, pl. 1072, 1862.

Loc. — Bussac, Royan (Charente-Inférieure) ; Cognac (Charente) ; Périgueux (Dordogne). Assez rare. Etage sénonien inf. et sup.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines, coll. de la Sorbonne, coll. Arnaud, Boisselier, de Loriol, ma collection.

N° 14. — **Cidaris pseudopistillum,** Cotteau, 1862.

Pl. II, fig. 11-13.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 297, pl. 1073, fig. 1-12, 1862.

Les radioles seuls de cette espèce ont été décrits et figurés dans la *Paléontologie.* Le test a été recueilli, pour la première fois, à Meschers, par M. Arnaud, qui nous a communiqué un exemplaire très-intéressant et ne pouvant laisser aucun doute sur son affinité avec le *Cidaris pseudopistillum*, car il porte encore, adhérent à un de ses tubercules, un radiole parfaitement caractérisé. L'exemplaire est incomplet, mais cependant bien suffisant pour être décrit.

Espèce de taille assez forte, circulaire, renflée. Zones porifères étroites, déprimées, flexueuses, formées de pores arrondis, rapprochés les uns des autres, séparés par un petit renflement granuliforme et cependant unis par un léger sillon. Aires ambulacraires flexueuses, garnies de deux rangées principales de granules serrés, homogènes, placés sur le bord des zones porifères et de six autres rangées intermédiaires beaucoup plus petites et moins régulières. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules bien développées, à base lisse, surmontés d'un mamelon assez gros et perforé, entourés d'un scrobicule large et profond. Granules

scrobiculaires mamelonnés, espacés, beaucoup plus apparents que les autres. Zone miliaire très-étendue, un peu déprimée au milieu, couverte de granules fins, serrés et homogènes. Ces granules sont disposés en séries horizontales, délicates, régulières, séparées par de petits sillons plus ou moins espacés. Des granules de même nature se montrent également sur la bande étroite qui occupe le bord des aires interambulacraires. Le sommet et la base manquent dans notre exemplaire ; le fragment que nous avons sous les yeux est trop incomplet pour que nous puissions en donner les dimensions.

Le radiole qui accompagne le test est absolument identique à ceux décrits et figurés dans la *Paléontologie française*.

Rapports et différences. — Cette espèce offre, au premier aspect, la physionomie du *Cidaris perlata ;* elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par ses aires ambulacraires plus flexueuses et garnies de granules beaucoup moins homogènes, par ses tubercules interambulacraires plus développés et entourés de granules plus apparents, par sa zone miliaire couverte de granules séparés par des sillons plus irréguliers.

Loc. — Royan, Meschers, Talmont (Charente-Inférieure); Charmant, Aubeterre (Charente); Gourd de l'Arche, Périgueux (Dordogne). Assez commun. Etage sénonien inf. et sup.

Muséum Fleuriau, coll. de la Sorbonne, Arnaud de Loriol, ma collection.

Explication des figures. — Pl. II, fig. 11, *Cidaris pseudopistillum* muni d'un radiole ; fig. 12,

plaque interambulacraire grossie ; fig. 13, plaques ambulacraires grossies.

N° 15. — **Cidaris Ramoneti**, Cotteau, 1883.

Pl. II, fig. 14-16.

Test inconnu.

Radiole allongé, épais, cylindrique, brusquement tronqué et cupuliforme au sommet, un peu étranglé au-dessous de la cupule, s'amincissant insensiblement vers la base, garni, sur toute la tige, de côtes longitudinales, régulièrement espacées, finement granuleuses, formant une couronne légèrement saillante autour de la cupule dont l'intérieur est couvert de petites éminences arrondies, inégales, plus ou moins nombreuses. L'intervalle qui sépare les côtes est chagriné et présente quelquefois des séries interrompues de granules beaucoup plus petits que les autres ; les côtes s'atténuent et disparaissent vers la collerette qui est courte et vaguement limitée. Bouton peu développé ; anneau saillant, paraissant lisse ; facette articulaire crénelée.

Longueur du radiole, 20 à 28 millimètres ; épaisseur de la tige, 5 à 7 millimètres.

Rapports et différences. — Ce radiole ne saurait être confondu avec aucun de ceux que nous connaissons : sa tige brusquement tronquée et terminée par une cupule, les côtes granuleuses qui la garnissent rapprochent cette espèce de certaines variétés du *Cidaris Jouanetti* ; elle s'en distingue d'une manière positive par ses côtes plus fines et plus homogènes, par sa cupule moins élargie, moins profonde et couverte d'éminences granuliformes

inégales qui paraissent faire défaut chez le *Cidaris Jouanetti*.

Loc. — (Fontaine) (com. de Champagne) (Dordogne). Assez rare. Sénonien sup. Espèce découverte par M. Ramont auquel nous la dédions.

Coll. Ramont, Arnaud, Croizier, ma collection.

Explication des figures. — Pl. II, fig. 14, radiole du *Cidaris Ramoneti*; fig. 15, partie de la tige grossie; fig. 16, autre radiole, de ma collection.

N° 16. — **Cidaris Pomeli**, Cotteau, 1883.

Nous renvoyons pour cette espèce à la description et aux figures données dans les *Annales des sciences géologiques*, année 1883, *Echinides tertiaires de St-Palais*.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.) Très-rare. Terrain éocène.

Coll. Pomel.

N° 17. — **Cidaris Lorioli**, Cotteau, 1883.

Ann. sc. géol., année 1883.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.) Rare. Terrain éocène.

Coll. de Loriol.

Genre **Rhabdocidaris**, Desor, 1855.

Test ordinairement de grande taille, circulaire, renflé, plus ou moins élevé. Zones porifères subonduleuses. Pores disposés par simples paires ovales

unis par un sillon subflexueux et séparés par un léger bourrelet transversal. Aires ambulacraires droites ou un peu flexueuses, portant ordinairement plusieurs rangées de petits granules. Tubercules interambulacraires largement développés, tantôt fortement crénelés, tantôt lisses, formant deux rangées dans chacune des aires. Péristome subcirculaire. Appareil apical grand, circulaire, peu solide, rarement conservé dans les espèces fossiles. Radioles robustes, allongés, cylindriques, comprimés ou prismatiques, garnis de dentelures ou d'épines saillantes.

Le genre *Rhabdocidaris* est abondant à l'époque jurassique ; il se rencontre également dans les terrains crétacés et tertiaires et dans les mers actuelles, mais il est plus rare, muni de radioles moins robustes et presque toutes les espèces appartiennent au groupe des *Leiocidaris*.

N° 18. — **Rhabdocidaris Orbignyi** (Agassiz),

Desor, 1856.

Paléont. franç., terr. jurass., t. X, 1re partie, p. 299, pl. 223-226, fig. 1-7, 1878.

Loc. — Châtel-Aillon (Charente-Inférieure). Assez abondant. Etage kimméridgien. — Pointe du Ché, près Angoulins (Charente-Inférieure). Rare. Etage corallien supérieur.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. de la Sorbonne, de l'Ecole des Mines de Paris, coll. Basset, ma collection.

N° 19. — **Rhabdocidaris nobilis** (Munster),

Desor, 1856.

Paléont. franç., terr. jurass., t. X, 1re part., p. 442, pl. 279, fig. 5-8 et 260, 1880.

Obs.—Nous rapportons à cette espèce un fragment de grande taille que nous a communiqué M. Basset ; il se distingue du *Rhabdocidaris Orbignyi* par ses aires ambulacraires plus larges, plus plates, garnies, au milieu des deux rangées principales, de granules plus petits, plus inégaux, épars et beaucoup plus nombreux, par sa zone miliaire plus large et plus finement granuleuse.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. Etage corallien sup.

Coll. Basset.

N° 20. — **Rhabdocidaris trigonacanitha**

(Agassiz), Desor, 1856.

Paléont. franç., terr. jurassique, t. X, 1re partie, p. 290, pl. 221, fig. 1-6, 1878.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.) Très-rare. Etage corallien sup.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), ma collection.

N° 21. — **Rhabdocidaris megalacantha**

(Agassiz), Desor, 1856.

Paléont. franç., terr. jurassique, t. X, 1re partie, p. 292, pl. 221, fig. 7-12, 1878.

Loc. — Ile-de-Ré, pointe du Ché (Charente-Inf.) Très-rare. Etage corallien sup.

Muséum de Paris (collection d'Orbigny).

N° 22. — **Rhabdocidaris Gauthieri**,

Cotteau, 1873.

Paléont. franç., terr. jurassique, t. X, 1re partie, p. 298, pl. 222, fig. 9-16, 1878.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Rare. Etage corallien sup.

Ma collection.

N° 23. — **Rhabdocidaris Schlumbergeri**,

Cotteau, 1883.

Pl. III, fig. 1-3.

Espèce de petite taille, circulaire, médiocrement renflée. Zones porifères onduleuses, à fleur de test, composées de pores petits, arrondis, unis par un sillon transverse, séparés par une bande granuleuse transverse. Aires ambulacraires onduleuses, planes, assez larges, garnies de deux rangées de granules serrés et homogènes, au milieu desquels se montrent deux autres séries un peu moins développées et moins régulières, disparaissant aux approches du sommet. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules saillants, non crénelés, mamelonnés, perforés, espacés, entourés de scrobicules arrondis et à peine déprimés, au nombre de quatre à cinq par série, plus petits, et se réduisant, dans l'une des rangées, à un simple mamelon, aux

approches du sommet. Zone miliaire sinueuse, couverte de granules fins et homogènes ; les granules scrobiculaires sont mamelonnés, espacés, plus apparents que les autres et touchent les zones porifères.

Le fragment que nous avons sous les yeux est trop incomplet pour que nous puissions en donner les dimensions.

Rapports et différences. — C'est la première fois que le genre *Rhabdocidaris* est signalé dans l'étage cénomanien : la taille du *Rh. Schlumbergeri* le rapproche du *Rh. salviensis*, de l'étage néocomien ; il s'en distingue par ses aires ambulacraires moins étroites, moins flexueuses et garnies de granules plus abondants, par ses scrobicules plus superficiels, par ses tubercules moins fortement mamelonnés et séparés par une zone miliaire moins déprimée et plus finement granuleuse.

Loc. — Piédemont (Charente-Inf.) Exemplaire unique recueilli par M. Schlumberger pendant l'excursion du Congrès. Etage cénomanien.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. III, fig. 1, *Rhabdocidaris Schlumbergeri*, vu de côté ; fig. 2, portion de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 3, plaque interambulacraire grossie.

Genre **Diplocidaris**, Desor, 1855.

Test de grande taille, circulaire. Zones porifères composées de pores arrondis, égaux entre eux, unis à la base par de petits sillons, rejetés alternativement à droite et à gauche et disposés de manière qu'au lieu

de deux rangées de pores, il y en a en apparence quatre dans chaque zone porifère. Aires ambulacraires peu développées, garnies de granules égaux, mamelonnés, formant deux séries régulières. Tubercules interambulacraires très gros, perforés, à base lisse ou crénelée. Péristome relativement assez étroit, muni de mâchoires puissantes. Appareil apical solide, pentagonal, granuleux, à fleur de test. Radioles allongés, épais, cylindriques, garnis de granules ou de pustules presque toujours irrégulièrement disposés.

Le genre *Diplocidaris* est spécial au terrain jurassique : il commence à se montrer dans les couches inférieures de l'étage bathonien et atteint le maximum de son développement à l'époque corallienne.

N° 24. — **Diplocidaris miranda** (Agassiz),

Cotteau, 1878.

Paléont. franç., terr. jurassique, t. X, 1re partie, p. 339, pl. 236 et 237, 1878.

Obs. — Cette espèce est très voisine du *Diplocidaris gigantea* ; elle nous a paru cependant s'en distinguer par ses zones porifères plus larges et formées de pores plus uniformément dédoublés, par ses gros tubercules s'élevant plus près du sommet et laissant la face supérieure moins nue, par ses scrobicules entourés de granules relativement plus développés et par sa zone miliaire couverte de granules plus fins et plus serrés surtout sur l'ambitus.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Rare. Etage corallien sup.

Muséum Fleuriau, Muséum d'hist. nat. de Paris (coll. d'Orbigny), coll Basset, ma collection.

Famille des SALÉNIDÉES.

Pores ambulacraires disposés par simples paires. Appareil apical très grand, solide, marqué le plus souvent d'impressions profondes, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires perforées et d'une ou plusieurs plaques suranales qui déterminent l'excentricité du périprocte.

Les genres *Pseudosalenia*, *Peltastes et Salenia* ont été rencontrés dans les terrains du Sud-Ouest.

Genre **Pseudosalenia**, Cotteau, 1859.

Test de taille moyenne, subcirculaire, déprimé en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères onduleuses, formées de pores simples se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires étroites, garnies à la base de tubercules peu développés, crénelés et perforés, et au-dessus, de deux rangées de granules très petits, lisses et imperforés. Tubercules interambulacraires très gros, crénelés, perforés et scrobiculés. Péristome décagonal, largement ouvert, marqué de fortes entailles. Périprocte excentrique en arrière, placé dans l'axe de l'animal. Appareil apical composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires perforées et d'une plaque suranale imperforée, excentrique en avant. Radioles grêles, cylindriques, semblables à ceux des *Acrosalenia*.

Le genre *Pseudosalenia* ne renferme qu'une seule espèce propre à la formation jurassique.

N° 25. — **Pseudosalenia aspera** (Agassiz), Étallon, 1860.

Paléont. franç., ter. jurassique, t. X, 1re partie, p. 419, pl. 256, fig. 1-9, 1880.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Rare. Corallien sup.

Muséum de Paris (Collection d'Orbigny), ma collection.

Genre **Peltastes**, Agassiz, 1838.

Test de petite taille, circulaire, plus ou moins renflé. Zones porifères composées de pores simples. Aires ambulacraires étroites, à peine flexueuses, garnies de deux rangées de granules arrondis, serrés, homogènes, mamelonnés. Tubercules interambulacraires assez gros, crénelés, non perforés, formant deux rangées sur chacune des aires. Péristome circulaire, muni d'entailles apparentes. Périprocte excentrique en arrière, situé dans l'axe de l'animal. Appareil apical saillant, couvrant une grande partie de la face supérieure, marqué d'impressions suturales plus ou moins prononcées et de stries très variables dans leur aspect; cinq plaques génitales pentagonales perforées; cinq plaques ocellaires beaucoup plus petites, subtriangulaires, intercalées à l'angle des plaques génitales, également perforées; plaque suranale non divisée, subpentagonale.

Le genre *Peltastes* commence à se montrer dans le terrain jurassique supérieur où il est très-rare, et caractérise surtout les étages inférieurs du terrain crétacé.

N° 26. — **Peltastes acanthoïdes** (Des Moulins), Agassiz, 1846.

Paléont. franç., terr. crét., t. VIII, p. 114, pl. 1027, 1861.

Loc. — Ile d'Aix, Fouras, Piédemont, Rochefort, île Madame (Charente-Inf.). Assez commun. Etage cénomanien.

Muséum Fleuriau, coll. Arnaud, Hébert, de Loriol, ma collection.

Genre **Salenia**, Gray, 1835.

Test de petite taille, circulaire, plus ou moins renflé. Zones porifères composées de pores simples, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites, subflexueuses, garnies de deux rangées de granules serrés, homogènes, mamelonnés. Tubercules interambulacraires assez gros, crénelés, non perforés, formant deux rangées sur chacune des aires. Péristome subcirculaire, muni de fortes entailles. Périprocte excentrique en arrière, situé à droite, en dehors de l'axe de l'animal. Appareil apical saillant, plus ou moins onduleux sur les bords, couvrant ordinairement une grande partie de la face supérieure, marqué d'impressions suturales et de stries variables dans leur aspect.

Le genre *Salenia* est abondant à l'époque crétacé et disparaît dans les couches inférieures du terrain éocène.

N° 27. — **Salenia gibba**, Agassiz, 1838.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 151, pl. 1035, fig. 13-20, 1861.

Obs. — Réunie par M. Desor au *Salenia scutigera*, cette espèce nous a paru s'en distinguer par sa forme plus renflée et plus gibbrase, par ses aires ambulacraires plus flexueuses, par son péristome moins grand, par son appareil apical plus épais, plus inégal, marqué d'impressions plus profondes.

Loc. — Ile d'Aix (Charente-Inf.). Rare. Etage cénomanien.

Muséum de Paris (collection d'Orbigny), Ecole des Mines.

N° 28. — **Salenia scutigera** (Goldfuss), Gray. 1835.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 154, pl. 1036 et 1037, fig. 1-10, 1861.

Obs. — La taille de cette espèce est quelquefois très considérable, et nous avons recueilli récemment à Talmont (Charente-Inf.) un exemplaire un peu engagé dans la roche, mais dont le diamètre dépasse 20 millimètres. Malgré ses grandes dimensions, cette variété ne nous paraît pas devoir être séparée du *Salenia scutigera*, dont elle se rapproche par tous ses autres caractères.

Loc. — Saintes, Royan, Saint-Georges, Meschers, Talmont (Charente-Inf.) ; Epagnac, Cognac, Angoulême, La Vallette, Charmant, Malaville (Charente) ;

Gourd-de-l'Arche, Périgueux (Dordogne). Assez commun. Sénonien sup. et inf.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines, collection de la Sorbonne, collection Arnaud, de Loriol, ma collection.

N° 29. — **Salenia trigonata,** Agassiz, 1838.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 160, pl. 1037, fig. 11-17, 1861.

Obs. — Le type de cette espèce est de taille moyenne élevée, subconique ; les aires ambulacraires sont étroites, et cependant présentent, au milieu des deux rangées assez rapprochées de granules, des verrues abondantes et de deux natures : les unes fines, éparses, occupant le milieu de l'aire ambulacraire ; les autres, un peu plus développées, se montrent à la base de chaque granule et forment deux rangées assez régulières ; l'appareil apical est épais, saillant et offre à la surface un réseau de petites côtes qui partent de la plaque suranale, aboutissent au centre des autres plaques et forment plusieurs triangles très réguliers. Nous réunissons à cette espèce une variété recueillie par M. Arnaud dans la craie de Montmoreau ; elle s'éloigne du type par sa taille plus forte, par sa face supérieure relativement moins élevée et moins conique et surtout par ses aires ambulacraires plus larges et garnies, au milieu des deux rangées de granules, de petites verrues beaucoup plus nombreuses. Ce dernier caractère donne à cette variété la physionomie du *Salenia petalifera*, de la craie cénomanienne, sans

qu'aucune confusion cependant soit possible entre les deux espèces.

Loc. — Saintes, Royan (Charente-Inf.) ; Montmoreau, Eraville (Charente.). Rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 30. — **Salenia Bourgeoisi**, Cotteau, 1860.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, pl. 1038, fig. 1-18 et pl. 1040, fig. 25-28, 1861.

Loc. — Saintes, Royan, Meschers (Charente-Inf.); Epagnac, Charmant, Livernant (Charente) ; La Trape, Beaufort, Sourzac (Dordogne). Assez commun. Sénonien inf. et sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 31. — **Salenia Bonissenti**, Cotteau, 1866.

Cotteau, *Echin. nouv. ou peu connus*, 1re série, p. 110, pl. XV, fig. 4-7, 1866.

Loc. — Royan (Charente-Inf.) ; Eraville, Montmoreau (Charente) ; Sourzac, Trétissac (Dordogne.) Assez rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

Famille des DIADÉMATIDÉES.

Test circulaire ou subpentagonal, plus ou moins renflé. Pores ambulacraires disposés par simples paires, quelquefois dédoublés près du sommet, se multipliant aux approches du péristome. Tubercules ambulacraires et interambulacraires ordinairement de même nature, tout en variant souvent dans leur

grosseur. Péristome subdécagonal, muni d'entailles, fermé par une membrane lisse sur laquelle ne se prolongent pas les pores ambulacraires. Appareil apical plus ou moins solide, formé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires. Périprocte central.

Les genres *Pseudocidaris*, *Hemicidaris*, *Acrocidaris*, *Pseudodiadema*, *Orthopsis*, *Cyphosoma*, *Hebertia*, *Goniopygus*, *Acropeltis*, *Cœlopleurus*, *Codiopsis*, *Cottaldia* ont été rencontrés dans les terrains du Sud-Ouest.

Genre **Pseudocidaris**, Etallon, 1859.

Test circulaire, de taille moyenne et petite. Zones porifères très flexueuses, formées de pores simples, rapprochés les uns des autres, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires très étroites, flexueuses comme les zones porifères, s'élargissant un peu à l'ambitus, garnies de deux rangées de granules remplacés, à la face inférieure, par deux rangées de petits tubercules légèrement crénelés et perforés. Tubercules interambulacraires gros, crénélés, perforés, peu nombreux, très espacés surtout à la face supérieure. Péristome subcirculaire, médiocrement entaillé. Appareil apical formant un anneau solide autour du périprocte. Radioles épais, piriformes, pourvus de granules ou de stries granuleuses plus ou moins fines.

Le genre *Pseudocidaris*, à l'exception d'une seule espèce qu'on rencontre dans le terrain néoconien, est limité au terrain jurassique.

N° 32. — **Pseudocidaris mammosa** (Agassiz), de Loriol, 1869.

Pl. III, fig. 4.

Paléont. franç., terr. jurass., t. X, 2e partie, p. 21, pl. 265-267, fig. 1-4, 1880.

Obs. — En 1840, Agassiz a donné au test de cette espèce le nom de d'*Hemicidaris mammosa* et a désigné les radioles sous celui de *Cidaris ovifera*. Cette erreur s'est maintenue longtemps ; en 1858, Desor, dans le dernier supplément du *Synopsis des Echin. fossiles*, émit l'opinion que les radioles du *C. ovifera*, si voisins des radioles de l'*Hemicidaris Thurmanni*, pourraient bien appartenir également à un *Hemicidaris*. Mais ce n'est que beaucoup plus tard que leur identité avec l'*Hemicidaris mammosa*, qu'on rencontre dans le même gisement, a été généralement admise. M. Basset a recueilli, dans les calcaires coralliens de la Pointe du Ché, un magnifique exemplaire entouré de ses radioles et ne laissant aucun doute sur l'identité des deux espèces. Nous avons fait figurer cet exemplaire, et tout en le représentant sur la face inférieure, nous avons reproduit par dessous quelques-uns des radioles de la face supérieure. Nous appelons l'attention sur un petit fragment de radiole comprimé, fortement sillonné, placé aux approches du péristome et dont on en serait tenté de faire une espèce particulière, si on le rencontrait isolé.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Assez commun. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris, collection

d'Orbigny. Coll. de la Sorbonne, Ecole des Mines de Paris, coll. Basset, Boisselier, de Loriol.

Ma collection.

Explication des figures. — Pl. III, fig. 1, *Pseudocidaris mammosa* muni de ses radioles, de la coll. de M. Basset.

N° 33. — **Pseudocidaris rupellensis** (Cotteau), Gauthier, 1873.

Paléont. franc., terr. jurass., t. X, 2e partie, p. 28, pl. 267, fig. 9-12 et pl. 268, 1880.

Obs. — Le test de cette espèce n'a pas encore été rencontré : les radioles ne sont pas très rares dans les calcaires coralliens de la Pointe du Ché ; ils se reconnaissent facilement au développement énorme de leur tige si irrégulière dans sa forme, si bizarrement aplatie sur les côtés. Considérés longtemps comme une monstruosité des radioles du *Pseudocidaris mammosa* avec lesquels on les trouve souvent associés, ils s'en distinguent très nettement non seulement par leur forme toute différente, mais encore par les stries fines, lisses et régulières qui garnissent la tige, et n'ont aucun rapport avec les granules qui recouvrent les radioles du *Pseudocidaris mammosa*.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Assez commun. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines de Paris, coll. de la Sorbonne, coll. Basset, de Loriol, ma collection.

N° 34. — **Pseudocidaris Thurmani**

(Agassiz), Etallon, 1860.

Paléont. franç., terr. jurass., t. X, 2e partie, p. 32, pl. 269, fig. 6-15 et pl. 270, fig. 1-9, 1880.

Obs. — Dans la *paléontologie française, loc. cit.* nous avons indiqué cette espèce comme se trouvant à la Pointe du Ché ; il est probable que les échantillons que nous avons désignés ainsi et qui font partie du Muséum Fleuriau devront être réunis au *Pseudocidaris mammosa.* Les radioles seulement ont été jusqu'ici rencontrés dans le terrain jurassique du Sud-Ouest.

Loc. — Environs d'Angoulême (Charente.). Assez commun. Etage kimméridgien.

Ma collection.

Genre **Hemicidaris**, Agassiz, 1840.

Test de moyenne taille, plus ou moins renflé en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères légèrement flexueuses, presque droites, composées de pores simples se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus et garnies alors de petits tubercules crénelés et perforés. Tubercules interambulacraires très gros, fortement crénelés et perforés, formant deux rangées sur chacune des aires. Péristome grand, décagonal, muni de fortes entailles. Appareil apical solide, pentagonal. Radioles épais, robustes, tantôt cylindriques, allongés, aciculés, tantôt en forme de

massue, presque toujours couverts de stries fines et longitudinales.

Le genre *Hemicidaris* atteint son maximum de développement dans les couches inférieures du terrain jurassique; il persiste à l'époque crétacée, mais il devient beaucoup moins abondant et disparaît tout-à-fait au-dessus de l'étage cénomanien.

N° 35. — **Hemicidaris intermedia** (Fleming), Forbes, 1851.

Paléont. franç., *terr. jurass.*, t. X, 2e partie, p. 102, pl. 289 et 290, 1881.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Assez rare. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, coll. Basset, ma collection.

N° 36. — **Hemicidaris Hoffmanni** (Rœmer), Agassiz, 1840.

Paléont. franç., *terr. jurass.*, t. X, 2e partie, p. 146, pl. 301, 1881.

Obs. — L'exemplaire que nous a communiqué M. Beltremieux et que nous rapportons à l'*Hemicidaris Hoffmanni* est très voisin des individus jeunes de l'*Hemicidaris intermedia* qu'on rencontre dans les calcaires d'Angoulins ; il en diffère cependant par ses tubercules interambulacraires plus gros à la face supérieure et son péristome un peu moins ouvert.

Loc. — Châtel-Aillon (Charente-Inf.). Très-rare. Kimméridgien.

Muséum Fleuriau.

N° 37. — **Hemicidaris Agassizi** (Rœmer), Dames, 1872.

Paléont. franç., terr. jurass., t. VII, p. 114, pl. 292, et 294, 1880.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. (Radiole.) Corallien sup.

Muséum Fleuriau.

Genre **Hemipygus**, Etallon, 1859.

Test de petite taille, circulaire, déprimé en dessus, presque plat en dessous. Zones porifères subonduleuses, formées de pores simples, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires presque droites, garnies à leur base et souvent jusqu'au milieu de leur étendue, de tubercules moins gros que ceux des aires interambulacraires, crénelés et perforés. Tubercules interambulacraires très gros, également crénelés et perforés. Péristome à peine entaillé. Périprocte petit, subcirculaire. Appareil apical bien développé, solide, saillant ; plaques génitales perforées très près du bord et marquées au centre d'une dépression subtriangulaire.

Le genre *Hemipygus* appartient exclusivement au terrain jurassique.

N° 38. — **Hemipygus tuberculosus**, Agassiz, 1840.

Paléont. franç., terr. jurass., t. VII, p. 203, pl. 315, fig. 7-12, 1881.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. Corallien sup.

Ma collection.

Genre **Acrocidaris**, Agassiz, 1840.

Test de moyenne taille, circulaire, renflé, quelquefois subhémisphérique en dessus. Zones porifères subflexueuses, formées de pores simples, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites à la partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies, dans toute leur étendue, de deux rangées de tubercules saillants, crénelés et perforés, s'élevant jusqu'au sommet. Tubercules interambulacraires de même nature que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, mais plus développés. Péristome grand, circulaire, fortement entaillé. Périprocte irrégulièrement arrondi. Appareil apical pentagonal, solide, présentant sur chacune des plaques génitales, un tubercule mamelonné et perforé, à l'exception de la plaque madréporiforme qui en est dépourvue. Radioles robustes, allongés, subcylindriques, souvent tricarénés, couverts de stries longitudinales fines et serrées.

N° 39. — **Acrocidaris nobilis**, Agassiz, 1840.

Paléont. franç., *terr. jurass.*, t. X, 2e partie, p. 217, pl. 319-321, fig. 1-8, 1881.

Obs. — Cette belle espèce, qu'on peut considérer comme le type du genre *Acrocidaris*, est abondante, test et radiole, dans les calcaires coralliens de la Pointe du Ché. — Lorsque les radioles sont bien

conservés, la tige présente les traces d'une ou deux larges bandes de couleur brune. — Nous sommes d'accord avec Desor et M. de Loriol, pour réunir à l'*Acrocidaris nobilis* les *Acrocid. formosa* et *tuberosa* qui ne sauraient en être distingués.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Commun. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines de Paris, coll. de la Sorbonne, coll. Basset, de Loriol, ma collection.

Genre **Pseudodiadema**, Desor, 1855.

Test de taille très variable, subpentagonal, plus ou moins déprimé. Zones porifères droites, composées de pores simples ou bigéminés près du sommet, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules crénelés et perforés. Tubercules interambulacraires de même nature que les tubercules ambulacraires, mais ordinairement un peu plus gros, et accompagnés souvent de tubercules secondaires, plus ou moins apparents, plus ou moins nombreux. Péristome grand, décagonal, marqué d'entailles profondes. Appareil apical peu solide, largement développé. Radioles cylindriques ou comprimés, ordinairement aciculés, couverts de stries longitudinales et fines.

Très abondant à l'époque jurassique et dans les couches inférieures du terrain crétacé, le genre *Pseudodiadema* disparaît dans la craie supérieure.

N° 40. — **Pseudodiadema aroviense**

(Thurmann), Desor, 1850.

Paléont. franç., *terr. jurass.*, t. X, 2e partie, p. 303, pl. 344 et 345, 1882.

Loc. — Ile de Ré (Charente-Inf.). Très-rare. Corall. supérieur.

Ecole des Mines de Paris.

N° 41. — **Pseudodiadema florescens**

(Agassiz), de Loriol.

Paléont. franç., *terr. jurass.*, t. X, 2e partie, p. 317, pl. 348 et 349, fig. 4-7, 1882.

Obs. — M. Basset nous a communiqué tout récemment un exemplaire remarquable par le petit nombre de ses granules interambulacraires laissant, à la face supérieure, un espace lisse d'une grande largeur; l'appareil apical lui-même est peu granuleux.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, coll. Basset, Gauthier, ma collection.

N° 42. — **Pseudodiadema pseudodiadema**

(Lamarck), Cotteau, 1882.

Paléont. franç., *terr. jurass.*, t. X, 2e partie, p. 330, pl. 353-355, 1882.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Rare. Corall. supérieur.

Muséum Fleuriau, coll. Basset.

N° 43. — **Pseudodiadema Orbignyi** (Cotteau), Desor, 1856.

Paléont. franç., terr. jurass., t. X, 2e partie, p. 326, pl. 351 et 352, 1882.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, coll. Basset, ma collection.

N° 44. — **Pseudodiadema mamillanum** (Rœmer), Desor, 1856.

Paléont, franç., terr. jurass., t. X, 2e partie, p. 363, pl. 363, fig. 5-14 et pl. 364, fig. 1-3, 1882.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. Corallien sup.

Collection Basset, ma collection.

N° 45. — **Pseudodiadema planissimum** (Agassiz), Desor, 1856.

Paléont. franç., terr. jurass., t. X, 2e partie, p. 369, pl. 364, fig. 4-8, 1882.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. Corallien sup.

Collection de la Sorbonne, coll. Basset.

N° 46. — **Pseudodiadema rupellense**, Cotteau, 1882.

Paléont. franç., terr jurass., t. X, 2e partie, p. 385, pl. 368, fig. 1-3, 1882.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. Corallien sup.

Collection Basset.

N° 47. — **Pseudodiadema Beltremieuxi**,

Cotteau, 1882.

Paléont. franç., terr. jurass., t. X, 2e partie, p. 386, pl. 668, fig. 4-7, 1882.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. Corallien sup.

Collection Basset.

N° 48.—**Pseudodiadema conforme** (Agassiz),

Etallon, 1860.

Paléont. franç., terr. jurass., t. X, 2e partie, p. 379, pl. 367, fig. 1-9, 1882.

Obs. — Cette espèce est fort rare et n'a encore été signalée que dans un très petit nombre de localités. L'exemplaire du Muséum Fleuriau, bien qu'il ne soit visible qu'en partie, présente parfaitement les caractères du type.

Loc. — Châtel-Aillon (Charente-Inf.). Très-rare. kimméridgien.

Muséum Fleuriau.

N° 49. — **Pseudodiadema tenue** (Agassiz),

Desor, 1856.

Paléont. franc., terr. crét., t. VII, p. 471, pl. 1013, fig. 1-11, 1864.

Loc. — Ile d'Aix, Piédemont, Saint-Michel, île Madame, port-des-Barques (Charente-Inf.). Rare. Cénomanien et turonien inf. (ligérien).

Coll. Arnaud.

N° 50. — **Pseudodiadema Michelini** (Agassiz),

Desor, 1856.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 476, pl. 11-14, 1864.

Loc. — Sillac (Charente-Inf.). Très-rare. Cénomanien.

Coll. Arnaud.

N° 51. — **Pseudodiadema ornatum** (Goldfuss),

Desor, 1826.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 480, pl. 1115, 1864.

Loc. — Ile Madame (Charente-Inf.). Très-rare. Cénomanien.

Coll. Arnaud.

N° 52. — **Pseudodiadema pseudoornatum**,

Cotteau, 1864.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 486, pl. 1116, fig. 5-15, 1864.

Loc. — Ile Madame (Charente-Inf.). Très-rare. Cénomanien.

Coll. Arnaud.

N° 53. — **Pseudodiadema variolare**

(Brongniart), Cotteau, 1864.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 488, pl. 1117-1120, fig. 1-3, 1864.

Loc. — Fouras, Piédemont, île d'Aix, île Madame, Port-des-Barques, Fléac (Charente-Inf.); Angoulême, (Charente.). Assez commun. Cénomanien et turonien.

Coll. Arnaud.

N° 54. — **Pseudodiadema Guerangeri**,

Cotteau, 1859.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 499, pl. 1120, fig. 8-15, 1864.

Loc. — Ile d'Aix, Fouras, Piédemont (Charente-Inf.). Très-rare. Cénomanien.

Coll. d'Archiac, Arnaud.

N° 55. — **Pseudodiadema elegantulum**,

Cotteau, 1859.

Paléont. franc., *terr. crét.*, t. VII, p. 503, pl. 1121, fig. 6-10, 1864.

Loc. — Tonnay (Charente.). Rare. Cénomanien sup.

Coll. de la Sorbonne.

Genre **Orthopsis**, Cotteau, 1863.

Test de taille moyenne, légèrement renflé, d'un aspect chagriné. Zones porifères droites, composées

de pores simples, se multipliant un peu près du péristome; plaques porifères étroites, allongées, égales, régulières, marquées de sutures apparentes. Tubercules ambulacraires et interambulacraires nombreux, serrés, de petite taille, perforés et non crénelés. Péristome ordinairement peu développé, subcirculaire, muni de petites entailles. Appareil apical solide, assez grand, pentagonal, anguleux.

Le genre *Orthopsis*, à l'exception d'une seule espèce fort rare qu'on rencontre dans le terrain jurassique inférieur, est spécial au terrain crétacé et ne renferme qu'un petit nombre d'espèces.

N° 56. — **Orthopsis granularis** (Agassiz), Cotteau, 1864.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 554, pl. 1130, 1864.

Obs. — Ce n'est qu'avec doute que nous maintenons dans la méthode cette espèce ; elle offre les plus grands rapports avec l'*Orthopsis miliaris* et ne s'en distingue que par ses tubercules principaux et secondaires un peu plus apparents surtout à la face supérieure, par son péristome plus grand et moins déprimé.

Loc. — Port-des-Barques (Charente-Inf.). Rare. Turonien.

Coll. Arnaud.

N° 57. — **Orthopsis miliaris** (d'Archiac), Cotteau, 1864.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 558, pl. 1131, 1864.

Loc. — Taillebourg, Royan, St-Georges, Meschers (Charente-Infér.) ; Aubeterre, la Vallette, Sireuil, Moutiers, Charmant, Cognac, Epagnac près Angoulême (Charente) ; Gourd-de-l'Arche, Simeyrols, Mareuil, Trélissac, Neuvic, Beaufort, Couze, Combes des Dames près Périgueux (Dordogne). Commun. Etage cénomanien, turonien, sénonien inf. et sup.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines, coll. de la Sorbonne, coll. Hébert, Arnaud, de Loriol, ma collection.

Genre **Cyphosoma**, Agassiz, 1860.

Test de taille moyennne, subpentagonal, médiocrement renflé. Zones porifères droites ou subonduleuses, composées de pores simples ou bigéminés à la face supérieure. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules crénelés et imperforés. Tubercules interambulacraires de même nature que les tubercules ambulacraires, mais ordinairement un peu plus gros et accompagnés souvent de tubercules secondaires plus ou moins apparents. Péristome assez grand, décagonal, marqué de petites entailles. Appareil apical peu solide, subpentagonal, largement développé. Radioles cylindriques ou comprimés, ordinairement aciculés, couverts de stries longitudinales et fines.

Le genre *Cyphosoma* commence à se montrer dans le terrain jurassique, mais il y est rare et atteint son maximum de développement à l'époque crétacée, dans les étages turonien et sénonien ; il persiste dans le terrain tertiaire et disparaît dans les couches éocènes.

Obs. — Le genre *Cyphosoma* est très abondant dans la craie du Sud-Ouest : M. Arnaud n'en mentionne pas moins de trente-deux espèces dont quelques-unes, dans certaines localités, sont représentées par de nombreux individus. Les limites qui séparent plusieurs de ces espèces sont difficiles à préciser, et il est probable que quand on aura, pour chacune d'elles, un plus grand nombre d'échantillons à étudier et à comparer, on reconnaîtra que quelques-unes ne sont que des variétés destinées à disparaître de la méthode. Dans une étude très bien faite sur le genre *Cyphosoma*, M. Arnaud a décrit, sans les faire figurer, cinq espèces nouvelles de *Cyphosoma*. Il a bien voulu nous communiquer les types de ces espèces que nous avons décrites de nouveau et fait figurer.

N° 58. — **Cyphosoma cenomanense**,

Cotteau, 1859.

Paléont. franç. terr. crét., t. VII, p. 580, pl. 1137, fig. 6-13, 1864.

Loc. — Ile d'Aix, Fouras, Piédemont, île Madame, port-des-Barques (Charente-Inf.). Assez rare. Cénomanien et turonien inf. (ligérien.)

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 59. — **Cyphosoma subcompressum**,

Cotteau, 1865.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 691, pl. 1070, fig. 10-13, 1865.

Loc. — Angoulême (Charente.). Cénomanien, banc inf. à Ichthyosarcolites.

Coll. Arnaud.

N° 60. — **Cyphosoma regulare**, Agassiz, 1840.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 599, pl. 1145, 1864.

Loc.--Angoulême(Charente); Périgueux(Dordogne). Assez rare. Turonien et sénonien inférieur et supérieur.

Muséum Fleuriau, coll. Arnaud.

N° 61. — **Cyphosoma Orbignyi**, Cotteau, 1859.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 607, pl. 1147, fig. 1-9, 1864.

Loc. — Pons, Royan (Charente-Inf.) ; Angoulême (Charente) ; Bouteilles (Dordogne.). Rare. Turonien et sénonien.

Coll. Arnaud.

N° 62. — **Cyphosoma Archiaci** (Agassiz), Cotteau, 1863.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 615, pl. 1149, 1865.

Loc. — Angoulême (Charente). Rare. Sénonien inf.

Coll. Arnaud.

N° 63. — **Cyphosoma perfectum**, Agassiz, 1840.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 623, pl. 1151, fig. 7-12, 1865.

Loc. — Angoulême (Charente.). Rare. Turonien.

Coll. Arnaud.

N° 64. — **Cyphosoma Delaunayi**, Cotteau, 1860.

Paléont. franç, terr. crét., t. VII, p. 626, pl. 1152, 1865.

Obs. — Cette espèce a presque toujours les pores dédoublés près du sommet, sans que cependant ce dédoublement soit très prononcé. Dans la *Paléont. franç., loc. cit.*, nous avons signalé une variété dont les pores sont simples près du sommet. M. Arnaud a retrouvé cette variété dans les couches turoniennes de Gourd-de-l'Arche (Dordogne).

Loc. — Royan, Talmont (Charente-Inf.); Aubeterre, Charmant, Livernant (Charente.) ; Gourd-de-l'Arche, Périgueux, Belvès (Dordogne). Assez rare. Turonien et sénonien inf. et sup.

Coll. Arnaud.

N° 65. — **Cyphosoma Bourgeoisi**, Cotteau, 1860.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 629, pl. 1153, 1865.

Loc. — Gourd-de-l'Arche, Montignac (Dordogne). Rare. Turonien et sénonien inf.

Coll. Arnaud.

N°66.—**Cyphosoma microtuberculatum**

Cotteau, 1860.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 632, pl. 1154, 1865.

Obs. — Cette espèce éprouve quelques variations dans le nombre, la grosseur et la disposition de ses tubercules secondaires. Chez les individus jeunes, les tubercules secondaires, placés entre les rangées principales et les zones porifères, ne forment qu'une seule série ; chez les individus de taille plus forte, on en compte deux et même trois. C'est un type bien caractérisé, offrant assurément quelque affinité avec les *Cyphosoma Orbignyi*, *Arnaudi et Cotteaui*, que nous décrivons plus loin, mais qui nous paraît cependant s'en distinguer d'une manière positive.

Loc. — Royan (Charente-Inf.); Charmant, La Vallette, Cognac, Combiers (Charente); Puy-de-Fourches (Dordogne). Assez commun. Sénonien inférieur et supérieur.

Muséum Fleuriau, Coll. Arnaud, ma collection.

N° 67. — **Cyphosoma Schlumbergeri,**

Cotteau, 1864.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 591, pl. 1141, fig. 4-11, 1864.

Obs. — Le *Cyphosoma Schlumbergeri* type provient d'Algérie ; nous lui avons réuni dans la *Paléontologie française, loc. cit.*, un *Cyphosoma*, recueilli dans la craie des Martigues, et qui, tout en présentant les caractères du type, en diffère un peu par ses tubercules ambulacraires placés plus près des zones porifères et laissant une zone intermédiaire plus large à la face supérieure. C'est à cette dernière variété que se rapporte l'exemplaire recueilli par M. Arnaud. Il nous paraît en différer seulement par ses granules un peu moins serrés.

Loc. — Mouthiers (Charente.). Rare. Turonien sup. (ligérien).

Coll. Arnaud.

N° 68. — **Cyphosoma magnificum,** Agassiz,

1840.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 635, pl. 1155-1157, 1865.

Obs. — Le *Cyph. magnificum* est très abondamment répandu dans la craie du Sud-Ouest et présente plusieurs variétés remarquables. La plus importante a été longtemps considérée comme une espèce distincte, sous le nom de *Cyph. sulcatum* ; elle diffère du type par ses tubercules moins saillants, décroissant plus rapidement à la face supérieure et entourés, au-dessous de l'ambitus, de scrobicules plus superficiels, par ses granules plus abondants et ses plaques coronales marquées de sutures très apparentes. Malgré ces différences, cette variété se relie par

des passages insensibles au *Cyphosoma magnificum*, et nous a paru devoir lui être réuni ; il en est de même d'une très-belle variété que M. Arnaud nous a communiquée, sous le nom de *Cyph. boopis*. Sa forme générale est plus épaisse et plus renflée ; ses tubercules ambulacraires et interambulacraires sont plus gros, plus saillants, plus largement scrobiculés et diminuent moins rapidement de volume à la face supérieure. Les tubercules secondaires, placés sur le bord des aires interambulacraires, entre les rangées principales et les zones porifères, sont plus apparents, surtout aux approches du sommet. Cette espèce n'en présente pas moins la physionomie générale du *Cyphosoma magnificum*. Le contraste si caractéristique qui existe, chez tous les individus de cette espèce, entre les tubercules espacés de la face inférieure et ceux plus serrés de la face supérieure est moins prononcé, mais il est encore très visible et ne nous permet pas d'en faire une espèce différente.

Dans une lettre que nous a récemment adressée M. Arnaud, notre savant ami persiste à considérer, comme une espèce bien distincte du *Cyph. magnificum*, le *Cyph. boopis* qui, suivant lui, occupe toujours un niveau particulier. Nous attendrons, pour nous prononcer sur la valeur de cette espèce, la découverte de nouveaux exemplaires.

Loc. — Royan, Saint-Georges, Meschers, Talmont, (Charente-Inférieure) ; Barbezieux, Aubeterre, Cognac, Epagnac près Angoulême, Charmant, Malaville, Livernant (Charente) ; Périgueux, Trétissac, Neuvic (Dordogne). Commun. Sénonien sup. et inf.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines, coll. de la Sorbonne, coll. Arnaud, de Loriol, ma collection.

N° 69. — **Cyphosoma carantonianum**

(Agassiz), Desor, 1857.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 643, pl. 1158, fig. 6-11, 1865.

Obs. — Cette espèce est rare et se distinguera toujours facilement de ses congénères par ses tubercules ambulacraires serrés, nombreux et présentant, au milieu, deux rangées très régulières et parfaitement distinctes de tubercules secondaires.

Loc. — Saintes, Pons (Charente-Inf.). Rare. Turonien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines de Paris, coll. Arnaud.

N° 70. — **Cyphosoma Sœmanni**, Coquand,

1860.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 645, pl. 1159, 1865.

Loc. — Royan, Talmont (Charente-Inf.); Livernant (Charente); Neuvic (Dordogne.). Rare. Sénonien sup.

Ecole des Mines de Paris (Coquand), coll. Arnaud, ma collection.

N° 71. — **Cyphosoma girumnense**, Desor,

1857.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 648, pl. 1160, 1865.

Loc. — Royan, Meschers, Talmont (Charente-Inf.); Livernant, Aubeterre, Bazas (Charente.). Assez commun. Sénonien sup.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines, coll. de la Sorbonne, Arnaud, de Loriol, ma collection.

N° 72. — **Cyphosoma Arnaudi**, Cotteau, 1865.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 651, pl. 1161, fig. 1-6, 1865.

Loc. — Livernant, Eraville (Charente); Belvès, Bouteilles, Simeyrols (Dordogne). Assez rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 73. **Cyphosoma raretuberculatum**,

Cotteau, 1865.

Paléont. franc., *terr. crét.*, t. VII, p. 653, pl. 1161, fig. 7-9, 1865.

Loc. — Pons (Charente-Inf.); Gourd de l'Arche, Fumel (Dordogne). Rare. Sénonien inf.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 74. — **Cyphosoma pulchellum**, Cotteau, 1865.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 654, pl. 1162, fig. 1-7, 1865.

Loc. — Beaufort, Mussidon (Dordogne). Très-rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 75. — **Cyphosoma Verneuilli**, Cotteau, 1865.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 658, pl. 1163, fig. 1-5, 1865.

Loc. — Royan, Meschers (Charente-Inf.). Très-rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 76. — **Cyphosoma Ameliæ,** Cotteau, 1865.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 660, pl. 1163, fig. 6-14, 1865.

Loc. — Royan, Saint-Georges, Bussac (Charente-Inf.) ; Livernant (Charente). Rousselières, Miremont (Dordogne). Assez rare. Sénonien inf. et sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 77. — **Cyphosoma circinatum** (Breyn), Agassiz, 1840.

Paléont. franc., terr. crét., t. VII, p. 665, pl. 1164, fig. 7-13, 1865.

Loc. — Angoulême (Charente); Creyssensac (commune de Devès), Périgueux, Miremont (Dordogne). Rare. Sénonien inf.

Muséum de Bordeaux (coll. Des Moulins), coll. Arnaud.

N° 78. — **Cyphosoma remus,** Cotteau, 1865.

Paléont. franc., *terr. crét.*, t. VII, p. 694, pl. 1170, fig. 20-22, 1865.

Obs. — Cette espèce n'est connue que par ses radioles allongés en forme de rames, très-comprimés, garnis de petites côtes longitudinales régulièrement espacées. Il est probable que ces radioles appartiennent à l'un des *Cyphosoma* avec lesquels on les rencontre associés ; il nous a fallu dans le doute en faire une espèce particulière.

Loc. — Royan, Saint-Georges, Meschers (Charente-Inf.) ; La Trape (Dordogne). Assez commun. Sénonien inf. et sup.

Coll. Arnaud, Raulin, ma collection.

N° 79. — **Cyphosoma tenuistriatum,**

Agassiz, 1860.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 603, pl. 1146, 1864.

Obs. — Dans la craie du Sud-Ouest, cette espèce, suivant M. Arnaud, se rencontre à la base et à la partie supérieure de l'étage sénonien. Dans la Sarthe la même espèce occupe un niveau plus inférieur et ne paraît pas dépasser l'étage turonien.

Loc. — Royan ? (Charente-Inférieure) ; Combe du Loup près Angoulême (Charente). Rare. Sénonien inf. et sup.

Coll. Arnaud.

N° 80. — **Cyphosoma radiatum,** Sorignet, 1850.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 609, pl. 1147, fig. 10-14 et pl. 1148, 1864.

Obs. — Le *Cyphosoma radiatum* est assez abondant dans le terrain crétacé du nord de la France et appartient à la fois aux étages turonien et sénonien. Dans la craie du Sud-Ouest, l'espèce est plus rare et M. Arnaud la signale seulement dans l'étage sénonien supérieur (campanien et dordonien).

Loc. — Royan, Talmont (Charente-Inf.) ; Saint-Mamets (Dordogne). Rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 81. — **Cyphosoma costulatum,** Cotteau, 1860.

Paléont. franc., terr. crét., t. VII, p. 621, pl. 1151, fig. 1-6, 1865.

Loc. — Neuvic (Dordogne). Très-rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 82. — **Cyphosoma Des Moulinsi,** Cotteau, 1865.

Paléont. franç., terr crét., t. VII, p. 656, pl. 1162, fig. 8-11, 1865.

Loc. — Couze, Saint-Aigne (Dordogne). Très-rare. Sénonien sup.

Muséum de Bordeaux (coll. Des Moulins), coll. Arnaud.

N° 83. — **Cyphosoma Raulini,** Cotteau, 1865.

Patéont. franç., terr. crét., t. VII, p. 663, pl. 1164, fig. 1-6, 1865.

Loc. — Couze (Dordogne). Très-rare. Sénonien sup.

Muséum de Bordeaux (Coll. des Moulins).

N° 84. — **Cyphosoma Bonissenti,** Cotteau, 1865.

Obs. — Cette espèce offre quelques rapports avec le *Cyphosoma Arnaudi* et n'en est peut-être qu'une variété ; la collection de M. Arnaud renferme certains échantillons chez lesquels les granules de la face supérieure tendent à former, sur le bord des aires ambulacraires, des séries presque régulières qui les rapprochent assurément du *Cyph. Bonissenti ;* cependant cette dernière espèce a les pores ambulacraires plus onduleux, les granules plus fins, et les tubercules ambulacraires et interambulacraires plus largement scrobiculés, et nous la maintenons provisoirement dans la méthode.

Loc. — Pilou (Dordogne). Très-rare, Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 85. — **Cyphosoma minus**, Arnaud, 1877, pl. III, fig. 5-8.

Cyphosoma minus Arnaud, *Etude sur le genre Cyphosoma dans la craie du Sud-Ouest*, p. 4, Actes de la soc. linn. de Bordeaux, tome XXXI, 1877.

— — Arnaud, *Mém. sur le terr. crét. du Sud-Ouest de la France*, p. 78, Mém. soc. géol. de France, 2e sér. t. X, 1877.

Espèce de petite taille, circulaire médiocrement renflée en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, arrondis, un peu onduleux vers l'ambitus, se multipliant près du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers le pourtour, garnies de deux rangées de petits tubercules crénelés, finement mamelonnés, imperforés, scrobiculés, au nombre de treize à quatorze par série, placés très près des zones porifères, serrés et assez gros à la face inférieure et vers l'ambitus, plus petits, plus espacés et presque alternes à la face supérieure. Granules intermédiaires assez abondants, groupés en cercle ou demi cercle autour de chaque scrobicule. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, un peu plus apparents à la face supérieure, au nombre de douze à treize par série. Tubercules secondaires petits, espacés, formant quatre

rangées assez distinctes, une de chaque côté des aires interambulacraires, sur le bord des zones porifères, et deux au milieu des tubercules principaux ; ces deux dernières rangées sont plus petites et s'élèvent moins haut. Granules intermédiaires assez abondants à la face inférieure, épars, plus rares et plus espacés au-dessus de l'ambitus. Péristome médiocrement développé, subcirculaire, à peine entaillé, s'ouvrant à fleur de test. Appareil apical non solide, très petit, subcirculaire, à en juger d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 7 millimètres 1/2 ; diamètre, 12 millimètres. Individu jeune : hauteur, 5 millimètres ; diamètre, 9 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Cette espèce, par son aspect général, se rapproche du *Cyph. Verneuilli* ; elle en diffère par sa forme moins renflée, ses zones porifères plus droites, ses tubercules secondaires moins nombreux, ses granules intermédiaires plus rares. Le *Cyph. minus* présente également quelques rapports avec le *Cyph. Raulini*, mais cette dernière espèce se reconnaîtra facilement à ses tubercules principaux plus développés, moins serrés et moins nombreux, à l'absence de tubercules secondaires et à son aspect moins granuleux.

Loc. — Royan, Saint-Georges (Charente-Inf.) Médillac, Bazas (Charente). Assez rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

Explication des figures. — Pl. III, fig. 5, *Cyphosoma minus*, de la coll. de M. Arnaud, vu de côté ; fig. 6, face sup. ; fig. 7, face inf. ; fig. 8, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

N° 86. — **Cyphosoma Cotteaui,** Arnaud, 1877,

Pl. III, fig. 9-11.

Psammechinus Desori, Coquand, *Synopsis des foss. obs. dans les formations secondaires des Deux-Charentes et de la Dordogne*, p. 131, 1860 (n'a jamais été ni décrit ni figuré).

Cyphosoma Cotteaui, Arnaud, *Étude sur le genre Cyphosoma dans la craie du Sud-Ouest*, p. 5, Actes de la soc. linn. de Bordeaux, t. XXI, 1877.

— — Arnaud, *Mém. sur le terr. crétacé du Sud-Ouest de la France*, p. 78, Mém. soc. géol. de France, 2e sér., t. X. 1877.

Espèce de taille assez forte subcirculaire, renflée et subhémisphérique en dessus, arrondie sur les bords, plane au dessous. Zones porifères larges, composées de pores fortement bigéminés sur toute la face supérieure, simples et onduleux vers l'ambitus, offrant, à la face inférieure, une tendance à se grouper par triples paires, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant en se rapprochant du pourtour, garnies de deux rangées très-régulières de petits tubercules saillants, finement mamelonnés, imperforés, serobiculés, au nombre de vingt-deux à vingt-

trois par série, placés sur le bord des zones porifères, s'espaçant et diminuant insensiblement de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet. Espace intermédiaire large, occupé par des granules abondants, inégaux, épars, quelquefois mamelonnés et prenant alors l'aspect de très-petits tubercules secondaires. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, mais un peu plus gros, plus espacés, au nombre de dix-sept à dix-huit par série, aboutissant, près du sommet, à l'angle externe des aires interambulacraires.

Tubercules secondaires de petite taille, abondants surtout à la face inférieure, formant, au milieu des tubercules principaux, deux rangées bien distinctes, s'élevant à peine au-dessus de l'ambitus, et, de chaque côté des aires interambulacraires, entre les tubercules principaux et les zones porifères, deux ou trois autres rangées plus petites, irrégulières, qui persistent au-dessus de l'ambitus et remontent jusqu'au sommet, tendant à se confondre ça et là avec les granules qui les accompagnent. Zone miliaire large, très-granuleuse jusqu'au dessus de l'ambitus, presque nue à la face supérieure. Péristome médiocrement développé, à fleur de test, subdécagonal, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical subpantagonal, assez grand, d'après l'empreinte qu'il a laissée.

Hauteur, 16 millimètres ; diamètre, 35 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre un peu la physionomie du *Cyphosoma Arnaudi* ; elle en diffère par sa face supérieure moins conique, par

ses pores plus fortement bigéminés à la face supérieure, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires plus nombreux, par le décroissement plus régulier de ses tubercules au-dessus de l'ambitus, par son péristome à fleur de test ; elle est voisine également du *Cyphosoma microtuberculatum*, mais elle en diffère par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires, notamment ceux qui couvrent les aires ambulacraires, relativement plus petits, par ses tubercules diminuant plus sensiblement de volume à la face supérieure, par ses tubercules secondaires moins apparents.

Loc. — Charmant (Charente). Rare. Sénonien inf. (santonien moyen, banc à *Ostrea vesicularis* et *Ostrea proboscidea.*) — Maine-Bardon, Eraville (Charente) ; Puy de Fourches (Dordogne). Rare. Sénonien inf. (santonien sup., Grès à *Conoclypeus ovum.*)

Livernant, Eraville (Charente). Belvès, Marquay (Dordogne). Rare. Sénonien sup. (campanien inf.)

Coll. Arnaud, Hébert, coll. de l'Ecole de Mines (Coquand).

Explication des figures.—Pl. III, fig. 9, *Cyphosoma Cotteaui*, vu de côté ; fig. 10, face sup. ; fig. 11, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

N° 87. — **Cyphosoma propinquum**, Arnaud, 1877.

Pl. IV, fig. 1-3.

Cyphosoma propinquum Arnaud, *Etudes sur le genre Cyphosoma dans la craie du Sud-Ouest*, p. 7, Actes de la soc. linn. de Bordeaux, t. XXXI, 1877.

Cyphosomapropinquum Arnaud, *Mém. sur le terr. crét. du Sud-Ouest de la France*, p. 78, Mém. soc. géol. de France, 2e sér., t. X, 1877.

Espèce de taille assez forte, circulaire, renflée en dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, larges, composées de pores fortement bigéminés sur toute la face supérieure, simples et onduleux vers l'ambitus, se multipliant à peine autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant en descendant vers le pourtour, garnies de deux rangées de tubercules saillants, finement crénelés, surmontés d'un mamelon bien développé, scrobiculés, au nombre de dix-huit à dix-neuf par série, assez gros à l'ambitus, diminuant graduellement de volume vers le sommet et le péristome. Granules intermédiaires inégaux, quelquefois mamelonnés, formant, au milieu des deux rangées de tubercules, une double série subsinueuse qui se réduit à une seule à la face inférieure et près du sommet. Quelques petits granules isolés se montrent çà et là entre les scrobicules et les zones porifères. Du côté externe, la base des scrobicules est marquée de légers sillons correspondant aux plaques porifères. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature et à peu près de même taille que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, au nombre de seize à dix-sept par série. Tubercules secondaires nombreux, apparents, le plus souvent scrobiculés,

crénelés et mamelonnés, formant six rangées, deux au milieu des tubercules principaux, et deux autres inégales, de chaque côté externe. La série la plus éloignée des zones porifères est composée de tubercules assez gros, en nombre double des tubercules principaux ; l'autre série, la plus voisine des zones porifères, se réduit à une ligne sinueuse de tubercules plus petits, inégaux, tendant à se confondre avec les granules. Zone miliaire large, nue et déprimée en se rapprochant du sommet. Péristome peu étendu, subcirculaire, marqué de petites entailles. Appareil apical pentagonal, anguleux, médiocrement développé.

Hauteur, 19 millimètres ; diamètre, 38 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche du *Cyphosoma microtuberculatum* ; elle s'en distingue par sa forme plus élevée, par ses tubercules principaux plus gros, par ses tubercules secondaires moins développés, par son péristome plus enfoncé, par son appareil apical moins étendu ; elle offre également quelque ressemblance avec le *Cyphosoma girumnense*, mais elle s'en éloigne par sa forme plus élevée, par ses tubercules secondaires beaucoup moins nombreux et tout autrement disposés, par son péristome moins enfoncé et son appareil apical plus étroit et plus anguleux.

Loc. — Talmont, Meschers (Charente-Inf.). Rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

Explication des figures. — Pl. IV, fig. 1, *Cyphosoma propinquum* vu de côté ; fig. 2, partie sup. de

l'aire ambulacraire grossie ; fig. 3, plaques interambulacraires grossies.

N° 88. — **Cyphosoma engolismense,**

Arnaud, 1877.

Pl. IV, fig. 4-6.

Cyphosoma engolismense, Arnaud, *Etudes sur le genre Cyphosoma dans la craie du Sud-Ouest*, p. 9, Actes de la soc. linn. de Bordeaux, t. XXXI, 1877.

— — Arnaud, *Mém. sur le terr. crét. du Sud-Ouest de la France*, p. 78, Mém. soc. géol. de France, 2e sér. t. X, 1877.

Espèce de taille moyenne, circulaire, plus ou moins renflée en dessus, plane en dessous. Zones porifères droites, composée de pores largement bigéminés à la face supérieure, simples et onduleux vers l'ambitus, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant en descendant vers le pourtour, garnies de deux rangées de tubercules saillants, fortement crénelés et mamelonnés, scrobiculés, serrés, au nombre de treize à quatorze par série, diminuant insensiblement de volume à la face supérieure, et affectant, près du sommet, une disposition presque alterne. Granules

intermédiaires resserrés par les scrobicules, peu abondants, inégaux, quelquefois mamelonnés, formant, au milieu, une ou deux rangées subonduleuses et se prolongeant çà et là entre les scrobicules. Aires interambulacraires larges, pourvues de deux rangées de tubercules de même nature et à peu près de même taille que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, au nombre de douze à treize par série. Tubercules secondaires nombreux et bien développés, le plus souvent crénelés et assez fortement mamelonnés, formant six rangées distinctes, deux au milieu des tubercules principaux, et deux de chaque côté externe. Les tubercules du milieu sont plus petits, moins réguliers et tendent, au-dessus de l'ambitus, à se confondre avec les granules qui les accompagnent ; les rangées externes, surtout celle qui est la plus rapprochée des tubercules principaux, sont plus apparentes, plus régulières et s'élèvent plus haut. Zone miliaire large, granuleuse ; le milieu est un peu nu à la face supérieure. Péristome grand, subcirculaire, à fleur de test, marqué de légères entailles. Appareil apical, assez étendu, anguleux.

Hauteur, 14 millimètres 1/2 ; diamètre, 34 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre quelque ressemblance avec le *Cyphosoma girumnense* ; elle s'en éloigne par sa face supérieure plus épaisse et plus renflée, par ses tubercules moins nombreux, par sa zone miliaire granuleuse et non déprimée au sommet, par son péristome large et à fleur de test ; elle offre également quelque ressemblance avec le *Cyphosoma propinquum*, que nous venons de décrire ;

mais cette dernière espèce sera toujours reconnaissable à sa forme plus conique, à ses tubercules ambulacraires plus nombreux, moins fortement scrobiculés et laissant la place à des granules plus abondants, à ses tubercules interambulacraires également plus nombreux, à ses tubercules secondaires moins développés, à sa zone miliaire plus large et plus nue, à son péristome plus grand et plus enfoncé, à son appareil apical plus étendu et moins anguleux.

Loc. — Pons (Charente-Inf.) ; Angoulême (Charente). Très-rare. Sénonien inf.

Coll. Arnaud.

Explication des figures. — Pl. IV, fig. 4, *Cyphosoma engolismense*, vu de côté ; fig. 5, partie sup. de l'aire ambulacraire grossie ; fig. 6, plaque interambulacraire grossie.

N° 89. — **Cyphosoma inflatum**, Arnaud, 1877.

Pl. IV, fig. 7-11.

Cyphosoma inflatum Arnaud, *Etudes sur le genre Cyphosoma dans la craie du Sud-Ouest*, p. 10, Actes de la soc. linn. de Bordeaux, t. XXXI, 1877.

— — Arnaud, *Mém. sur le terr. crét. du Sud-Ouest de la France*, p. 78, Mém. soc. géol. de France, 2e sér., t. X, 1877.

Espèce de taille moyenne, renflée et subhémisphérique en dessus, arrondie au pourtour, presque plane

en dessous. Zones porifères composées de pores bigéminés aux approches du sommet, simples et onduleux à la face supérieure, vers l'ambitus et à la face inférieure jusque vers le péristome où ils se multiplient d'une manière sensible. Aires ambulacraires étroites près du sommet, s'élargissant un peu en descendant vers le pourtour, légèrement renflées, garnies de deux rangées de tubercules saillants, gros, fortement mamelonnés, scrobiculés, au nombre de quatorze à quinze par série, diminuant insensiblement de volume au fur et à mesure qu'ils se rapprochent du sommet ou du péristome. Granules intermédiaires abondants, malgré l'étroit espace que leur laissent les scrobicules, serrés, très inégaux, quelquefois mamelonnés, formant, au milieu, une ou plusieurs séries flexueuses, et se prolongeant en série horizontale entre chaque scrobicule. Aires interambulacraires pourvues de deux rangées de tubercules de même nature et de même taille que les tubercules ambulacraires, comme eux diminuant sensiblement de volume aux approches du sommet et du péristome. Tubercules secondaires distincts, souvent crénelés, mais peu nombreux et relativement petits, formant, au milieu, deux rangées qui ont l'aspect d'une seule série ; tous les tubercules dont elles se composent sont espacés et alternes. De chaque côté externe, s'étend une autre rangée plus régulière, resserrée entre les tubercules principaux et les zones porifères. Les quatre rangées de tubercules secondaires persistent au-dessus de l'ambitus et ne disparaissent qu'aux approches du sommet. Zone miliaire très-granuleuse à la base et vers l'ambitus, plus nue et

un peu déprimée à la face supérieure. Péristome médiocrement développé, circulaire, à fleur de test, marqué de petites entailles relevées sur les bords. Appareil apical subpentagonal, anguleux, peu étendu.

Hauteur, 15 millimètres ; diamètre, 28 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Cette espèce, par sa forme et sa physionomie, rappelle les individus jeunes du *Cyphosoma Bourgeoisi* ; elle s'en distingue par ses pores moins fortement bigéminés à la face supérieure et devenant simples et onduleux à peu de distance du sommet, par la présence de tubercules secondaires au milieu des aires interambulacraires, par ses tubercules secondaires externes moins nombreux et moins développés, par son péristome moins étendu ; elle est voisine également du *Cyphosoma Des Moulinsi*, mais elle s'en distingue par sa forme plus élevée, par ses pores moins fortement bigéminés à la face supérieure et se multipliant davantage près du péristome, par sa zone miliaire moins large, moins granuleuse à la face supérieure et pourvue de deux rangées moins distinctes, moins complètes de petits tubercules secondaires, par son péristome moins développé.

Loc.—Livernant (Charente); Mensignac (Dordogne). Très-rare. Etage sénonien sup.

Collection Arnaud.

Explication des figures. — Pl. IV, fig. 7, *Cyphosoma inflatum*, vu de côté ; fig. 8, face supérieure ; fig. 9, face inf. ; fig. 10, partie sup. de l'aire ambu-

lacraire, grossie ; fig. 11, plaque interambulacraire grossie.

Genre **Hebertia,** Michelin, 1859.

Test de petite taille, circulaire, hémisphérique, plus ou moins renflé. Zones porifères droites, composées de pores simples, ne paraissant pas se multiplier autour du péristome. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de petits tubercules perforés, finement crénelés, homogènes. Tubercules interambulacraires de même nature et à peu près de même taille que les tubercules ambulacraires. Radioles grêles, allongés, garnis de stries fines et longitudinales.

Le genre *Hebertia*, jusqu'ici spécial au terrain tertiaire, ne renferme que deux espèces, l'une du bassin parisien et l'autre du midi de la France.

N° 90. — **Hebertia meridanensis**, Cotteau, 1863.

Ann. des sciences géol., *loc. supra. citat.*

Obs. — Nous ne connaissons de cette espèce qu'un très-petit fragment, mais il présente parfaitement les caractères du genre et de l'espèce auxquels nous le réunissons.

Loc. — Saint-Palais (Charente-Inf.). Très-rare. Eocène.

Ma collection.

Genre **Goniopygus**, Agassiz, 1838.

Test de taille moyenne, circulaire, subconique. Zones porifères formées de pores simples, directement superposés, se multipliant un peu près du péristome. Aires ambulacraires étroites, garnies de deux rangées de petits tubercules serrés, homogènes, non crénelés ni perforés, grossissant à peine vers l'ambitus. Tubercules interambulacraires plus volumineux et moins serrés que ceux qui couvrent les aires ambulacraires, comme eux imperforés et non crénelés. Granules peu abondants. Péristome très grand, sans entailles profondes. Périprocte subcirculaire, quelquefois carré ou subpentagonal, le plus souvent subtriangulaire. Appareil apical largement développé, solide, saillant au-dessus du test, échancré et anguleux sur les bords. Pores oviducaux s'ouvrant à l'extrémité des plaques génitales et en partie recouverts par l'angle de ces plaques sous lesquelles ils plongent obliquement. Radioles courts, cylindriques, acuminés au sommet, marqués sur la tige de côtes plus ou moins prononcées et en outre de stries fines et longitudinales.

Le genre *Goniopygus* se montre pour la première fois dans les couches supérieures du terrain jurassique et parcourt la série des étages crétacés ; il s'éteint dans les assises inférieures du terrain tertiaire.

N° 91. — **Goniopygus Menardi** (Desmarets),

Agassiz, 1838.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 734, pl. 1179 et 1180, fig. 7-14, 1865.

Loc. — Fouras, Piédemont, île Madame, Port des Barques, Bussac (Charente-Inf.). L'Houmeau, Angoulême (Charente) ; Gourd-de-l'Arche (Dordogne). Assez commun. Cénomanien et turonien.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines de Paris, coll. de la Sorbonne, coll. Arnaud, de Loriol, ma collection.

N° 92. — **Goniopygus major,** Agassiz, 1838.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, pl. 1181 et 1182, fig. 1-4, 1865.

Obs. — Cette espèce se rencontre associée au *Goniopygus Menardi*, mais elle s'en distingue toujours facilement à sa grande taille, à sa forme élevée, subconique, à ses tubercules interambulacraires diminuant sensiblement de volume à la face supérieure, à son appareil apical relativement peu développé et profondément anguleux sur les bords.

Loc. — Ile d'Aix, île Madame, Port des Barques, Piédemont (Charente-Inf.); Saint-Michel, Angoulême (Charente). Assez rare. Cénomanien.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (collection d'Orbigny), Ecole des Mines, coll. de la Sorbonne, coll. Arnaud, de Loriol, ma collection.

N° 93. — **Goniopygus royanus**, d'Archiac, 1851.

Paléont. franç., terr. crét., p. 752, pl. 1183, fig. 9-17, et pl. 1184, fig. 1-6, 1865.

Obs. — L'appareil apical de cette espèce éprouve

dans ses ornements des variations intéressantes. Granuleux et à sutures lisses chez certains exemplaires et notamment chez les plus développés, il est muni, chez quelques autres, de côtes granuleuses et rayonnantes très régulières et plus ou moins prononcées ; parfois l'appareil est presque lisse et offre, à la suture, de petites impressions subcirculaires.

Loc. — Royan, Saint-Georges, Meschers, Talmont (Charente-Inf.) ; Charmant, Aubeterre (Charente) ; Sarlat, La Trape, Neuvic (Dordogne). Assez commun. Sénonien inf. et sup.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines, coll. de la Sorbonne, Arnaud de Loriol, ma collection.

N° 94. — **Goniopygus marticensis,**

Cotteau, 1865.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 748, pl. 1182, fig. 13-21, 1865.

Obs. — Ce n'est qu'avec doute et d'après les indications de M. Arnaud, que nous mentionnons cette espèce dans la craie du Sud-Ouest. Très voisine du *G. Menardi*, cette espèce en diffère par ses aires ambulacraires plus étroites et garnies de tubercules plus serrés, plus gros et plus homogènes, par ses tubercules interambulacraires plus saillants et plus développés surtout à la face supérieure, par son appareil apical plus étendu et moins anguleux sur les bords , par ses radioles dont la tige est moins longue, plus épaisse, plus régulièrement cylindrique,

marquée de carènes plus lisses, plus égales, moins prononcées.

Loc. — Gourd-de-l'Arche (Dordogne). Rare. Turonien.

Collection Arnaud.

N° 95. — **Goniopygus Arnaudi**, Cotteau, 1883.

Pl. VI, fig. 1-4.

Espèce de taille moyenne, circulaire, médiocrement renflée, déprimée en-dessus, arrondie sur les bords, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant au fur à mesure qu'elles descendent vers le pourtour, garnies de deux rangées de petits tubercules assez fortement mamelonnés, au nombre de onze à douze par série. La zone séparant ces deux rangées est large et occupée par deux autres séries très régulières de tubercules plus petits, espacés et alternes, qui se prolongent à la face inférieure et disparaissent avant d'arriver au péristome. Aires interambulacraires relativement peu développées, pourvues de deux rangées de tubercules beaucoup plus gros que les tubercules ambulacraires, saillants, fortement mamelonnés, scrobiculés, au nombre de six à sept par série ; granules intermédiaires peu abondants, gros, mamelonnés, formant deux rangées qui disparaissent au-dessus de l'ambitus et sont remplacées par quelques petites verrues inégales. Péristome grand, subcirculaire, à fleur de

test, muni de très légères entailles. Périprocte subquadrangulaire. Appareil apical bien développé, lisse, onduleux sur les bords, saillant au-dessus du test; plaques génitales allongées en forme de feuilles, perforées en dessous de leur extrémité ; quatre d'entre elles présentent, sur le bord externe, des impressions subcirculaires avec mamelon.

Un des exemplaires que nous avons sous les yeux offre quelques fragments de radioles à peu près en place ; le sommet seul est visible ; il est acuminé, caréné, subtriangulaire au sommet.

Hauteur, 9 millimètres 1/2 ; diamètre, 19 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, par la forme subquadrangulaire de son périprocte muni de quatre petites impressions semicirculaires, ainsi que par la disposition de ses tubercules ambulacraires, présente les plus grands rapports avec le *Goniopygus delphinensis*, de l'étage aptien de l'Isère ; il nous a paru cependant s'en éloigner par sa forme plus déprimée, par ses deux rangées intermédiaires de tubercules ambulacraires se prolongeant sur la face inférieure, au lieu de s'arrêter à l'ambitus, par ses granules interambulacraires plus gros et limités pour ainsi dire à la face inférieure, par son appareil apical plus étendu, moins anguleux, moins étoilé. Le *Goniopygus Arnaudi* se rapproche également, par l'ensemble de ses caractères, notamment par la disposition de ses tubercules ambulacraires intermédiaires, du *Goniopygus royanus*, mais il s'en éloigne d'une manière positive, par son périprocte subquadrangulaire, au lieu d'être triangulaire.

Loc. — La Cigogne près Angoulême (Charente.) Très-rare. Turonien.

Coll. Arnaud.

Explication des figures. — Pl. V, fig. 1, *Goniopygus Arnaudi*, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, aire ambulacraire grossie ; fig. 4, appareil apical grossi.

N° 96. — **Goniopygus pelagiensis**, d'Archiac, 1848.

D'Archiac, *descript. des foss. du groupe numm.*, Mém. soc. géol. de France, 2e sér. t. III, p. 420, pl. X, fig. 13 a, b, c, d, 1848.

Obs. — Cette espèce est extrêmement rare et la seule du genre signalée dans le terrain tertiaire ; suivant d'Archiac, elle se rapproche du *Goniopygus Menardi*; elle en diffère par la forme des plaques génitales et ocellaires beaucoup plus découpées et bosselées, par ses tubercules plus gros, ses aires ambulacraires plus larges.

Loc. — Saint-Palais (Charente-Inf.). Très-rare. Eocène.

Coll. d'Archiac.

Genre **Acropeltis**, Agassiz, 1840.

Test de petite taille, circulaire, renflé, subconique. Zones porifères subflexueuses, formées de pores simples, se multipliant autour du péristome. Aires ambulacraires étroites à la partie supérieure, s'élargissant vers l'ambitus, garnies, dans toute leur étendue, de deux rangées de gros tubercules saillants,

non crénelés ni perforés. Tubercules interambulacraires de même nature que ceux qui garnissent les aires ambulacraires, mais plus développés. Péristome grand, circulaire, fortement entaillé. Périprocte irrégulièrement arrondi. Appareil apical pentagonal, solide, couvert de tubercules mamelonnés identiques à ceux qui garnissent le test.

Le genre *Acropeltis* est spécial au terrain jurassique.

N° 97. — **Acropeltis æquituberculata**,

Agassiz, 1840.

Paléont. franç., *terr. jurass.*, t. X, 2e partie, p. 562, pl. 412 et 413, fig. 1-6, 1883.

Loc. — Pointe du Ché près Angoulins (Charente-Inf.). Assez rare. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines, coll. de la Sorbonne, coll. Basset, Gauthier, de Loriol, ma collection.

Genre **Cœlopleurus**, Agassiz 1840.

Test de taille petite et moyenne, subpentagonal, médiocrement renflé. Zones porifères composées de pores simples. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules d'égale grosseur, non crénelés ni perforés, s'élevant plus ou moins haut. Tubercules interambulacraires de même nature et de même grosseur que les tubercules ambulacraires, limités à la face inférieure ; les rangées principales disparaissent avant d'atteindre la face supérieure, et aux

approches du sommet, les aires interambulacraires présentent cinq bandes lisses, marquées le plus souvent de stries granuleuses, disposées en filets obliques. Péristome relativement petit, muni de faibles entailles. Appareil apical saillant, pentagonal, granuleux.

Le genre *Cœlopleurus* a longtemps été considéré comme spécial au terrain tertiaire. M. A. Agassiz y réunit le *Keraiaphorus Maillardi*, Mich. qui appartient à l'époque actuelle.

N° 98. — **Cœlopleurus Delbosi**, Desor, 1857.

Cotteau, *Echin. nouv. ou peu connus*, 1re sér., p. 105, pl. XIV, fig. 6-10, 1864.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Rare. Eocène.

Collection de la Sorbonne, Ducroq, ma collection.

Genre **Codiopsis**, Agassiz, 1840.

Test de taille moyenne, subpentagonal, hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, formées de pores simples, régulièrement superposés, plus petits et déviant un peu de la ligne droite dans la région inframarginale. Aires ambulacraires étroites, renflées, garnies de tubercules de petite taille, non crénelés, mamelonnés, imperforés, limités à la face supérieure où ils forment deux rangées obliques qui ne dépassent pas l'ambitus. Tubercules interambulacraires de même nature et limités également à la face inférieure. Le surplus du test est chagriné, couvert de stries verticales, atténuées, au milieu desquelles se

montrent, çà et là, soit de petites impressions subcirculaires, soit de petits mamelons radioliformes, épars et plus ou moins abondants. Péristome tantôt s'ouvrant à fleur de test, tantôt un peu enfoncé. Appareil apical solide, large, subgranuleux, garni, comme le reste du test, de mamelons radioliformes.

Le genre *Codiopsis*, longtemps considéré comme propre au terrain crétacé, commence à se montrer dans les couches supérieures du terrain jurassique et s'éteint dans l'étage turonien.

N° 99. — **Codiopsis doma** (Desmarets), Agassiz, 1840.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VII, p. 781, pl. 1191, et pl. 1192, fig. 1-11, 1866.

Loc. — Ile d'Aix, île Madame, Piédemont (Charente-Inf.) ; Angoulême (Charente). Rare. Cénomanien.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines de Paris, coll. Arnaud.

N° 100. — **Codiopsis Arnaudi**, Cotteau, 1866.

Paléont. franc., *terr. crét.*, t. VII, p. 786, pl. 1192, fig. 12-18, 1866.

Loc. — Mouthiers (Charente) ; Gourd-de-l'Arche (Dordogne). Très-rare. Turonien.

Coll. Arnaud.

Genre **Cottaldia**, Desor, 1856.

Test de taille petite et moyenne, plus ou moins renflé, globuleux, quelquefois subpentagonal. Zones

porifères composées à la face supérieure de pores régulièrement superposés, déviant un peu de la ligne droite aux approches du péristome. Aires ambulacraires garnies de petits tubercules non crénelés, mamelonnés, imperforés, formant deux rangées longitudinales, irrégulières. Tubercules interambulacraires de même nature que les tubercules ambulacraires, disposés, sur chaque plaque, en rangées horizontales plus ou moins régulières. Péristome arrondi, s'ouvrant à fleur de test, muni de faibles entailles. Périprocte subpentagonal. Appareil apical étroit, annulaire, granuleux.

Le genre *Cottaldia* se montre pour la première fois dans l'étage cénomanien et disparaît avec les couches moyennes du terrain crétacé.

N° 101. — **Cottaldia Benettiæ** (Kœnig), Cotteau, 1859.

Paléont. franç. terr. crét., t. VII, p. 784, pl. 1193 et 1194, fig. 1-14, 1866.

Loc. — Fouras, Port des Barques, Piédemont, île Madame (Charente-Inf.) ; Cherves (Charente). Rare. Cénomanien et turonien inf. (ligérien.)

Muséum Fleuriau, coll. Arnaud.

Famille des ÉCHINIDÉES.

Pores ambulacraires disposés par paires multiples se groupant sur chaque plaque, tantôt par triples paires, tantôt en nombre plus considérable, et formant habituellement, dans ce dernier cas, des arcs transverses dont l'étendue est variable.

Les genres *Pedina*, *Psammechinus*, *Polycyphus* et *Stomechinus* ont été rencontrés dans les terrains du Sud-Ouest de la France.

Genre **Pedina**, Agassiz, 1840.

Test de taille très variable, circulaire ou subpentagonal, mince. Zones porifères droites, formées de pores disposés par triples paires obliques. Aires ambulacraires garnies de deux rangées de tubercules perforés et non crénelés. Tubercules interambulacraires de même nature et ordinairement un peu plus développés que les tubercules ambulacraires. Péristome petit, décagonal, muni de fortes entailles. Appareil apical bien développé, solide, granuleux, subpentagonal.

Le genre *Pedina* est limité jusqu'ici au terrain jurassique.

N° 102. — **Pedina sublœvis**, Agassiz, 1840.

Agassiz, *Echinod. suisses*, 2e partie, p. 34, pl. XV, fig. 8-13, 1840.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Très-rare. Corallien sup.

Muséum Fleuriau.

Genre **Psammechinus**, Agassiz, 1846.

Test de petite et moyenne taille, subcirculaire, plus ou moins renflé. Zones porifères formées de pores disposés par triples paires obliques. Tubercules ambulacraires et interambulacraires imper-

forés et non crénelés, formant des séries multiples mais d'inégale valeur. Péristome médiocrement développé, subdécagonal, marqué d'entailles peu profondes. Radioles en forme d'épines, d'apparence lisse, mais en réalité couverts de stries fines et longitudinales.

Le genre *Psammechinus* se trouve dans les terrains crétacé et tertiaire, et est assez abondamment répandu dans les mers actuelles. Une seule espèce, de l'époque tertiaire, a été rencontrée dans le Sud-Ouest.

N° 103. — **Psammechinus Orbignyi**, Cotteau. 1883.

Annales des sc. géologiques, loc. supra cit.

Obs. — Cette espèce dont nous connaissons deux exemplaires de différentes tailles, a la physionomie des *Micropsis*, mais ses tubercules non crénelés et ses pores ambulacraires offrant une tendance à se grouper par triples paires ne permettent pas de la placer dans ce genre.

Loc. — Saint-Palais (Charente-Inf.). Très-rare. Terrain éocène.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Ducrocq.

Genre **Polycyphus**, Agassiz, 1846.

Test de petite taille, renflé, subhémisphérique. Zones porifères droites, régulières, s'élargissant considérablement autour du péristome, formées de pores disposés par triples paires obliques. Tubercules ambulacraires et interambulacraires non cré-

nelés ni perforés, groupés en séries multiples, presque toujours d'égale valeur. Péristome grand, pentagonal, enfoncé, à lèvres interambulacraires très étroites. Appareil apical peu développé, annulaire.

Le genre *Polycyphus* était considéré jusqu'ici comme limité au terrain jurassique. Nous décrivons pour la première fois une espèce crétacée.

N° 104. — **Polycyphus distinctus**, (Agassiz), Desor, 1855.

Pl. V, fig. 5-8.

Nous donnons la description et les figures de cette espèce jurassique, connue depuis longtemps, mais qui n'a jamais été figurée.

Espèce de moyenne et petite taille, circulaire, renflée et subconique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, un peu déprimées surtout à la face inférieure, formées de pores petits, serrés, disposés par paires très obliques, se multipliant largement près du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de quatre et quelquefois de six rangées de petits tubercules serrés et homogènes, sensiblement plus gros à la face inférieure. Les deux rangées externes, beaucoup plus régulières que les autres, sont placées très près des zones porifères et s'élèvent seules jusqu'au sommet. Les rangées intermédiaires, tout en étant composées de tubercules identiques, forment des séries moins égales et disparaissent avant d'arriver au sommet, au fur et à

mesure que l'aire ambulacraire se rétrécit. De nombreux petits granules, disposés en cercles plus ou moins réguliers, accompagnent les tubercules et remplissent l'espace qui les sépare. Aires interambulacraires garnies de douze à quatorze rangées de petits tubercules de même nature et à peu près de même taille que les tubercules ambulacraires, augmentant comme eux sensiblement de volume à la face inférieure et au-dessous de l'ambitus. Les deux rangées principales, un peu plus développées que les autres surtout à la face supérieure, arrivent seules près du sommet ; les autres rangées moins régulières disparaissent successivement à la face supérieure ; indépendamment des séries verticales, elles forment des lignes horizontales assez distinctes notamment vers le pourtour. Comme dans les aires ambulacraires, de petits granules accompagnent les tubercules et se groupent en cercles plus ou moins complets. Le milieu de l'aire interambulacraire est nu et déprimé sur toute la face supérieure. Péristome très grand, un peu enfoncé, subdécagonal, muni de petites incisions relevées sur les bords ; les lèvres ambulacraires sont presque droites et beaucoup plus larges que celles qui correspondent aux bords interambulacraires. Périprocte irrégulièrement arrondi. Appareil apical étroit, annulaire, un peu renflé, la plaque madréporiforme plus saillante et plus développée que les autres.

Hauteur, 8 millimètres 1/2 ; diamètre, 15 millimètres. Individu de taille plus forte : hauteur, 16 millimètres ; diamètre 22.

Rapports et différences. — Le *Polycyphus dis-*

tinctus diffère des autres *Polycyphus* que nous connaissons par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires moins serrés, moins homogènes, accompagnés de granules plus nombreux et formant des séries verticales et horizontales moins régulières, par ses rangées de tubercules interambulacraires plus distinctes et augmentant davantage de volume à la face supérieure. Ce dernier caractère rapproche notre espèce des *Stomechinus*, et nous avions pensé d'abord qu'elle n'était peut-être que le jeune âge du *Stomechinus robinaldinus*, mais elle s'en éloigne par ses tubercules plus nombreux, plus serrés, plus homogènes, formant des rangées horizontales plus régulières et accompagnées de granules moins abondants.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Assez commun. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (collection d'Orbigny), coll. Basset, ma collection.

Explication des figures. — Pl. V, fig. 5, *Polycyphus distinctus*, de ma collection, vu de côté ; fig. 6, face supérieure ; fig. 7, face inf. ; fig. 8, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

N° 105. — **Polycyphus Beltremieuxi**,

Cotteau, 1883.

Pl. V, fig. 9-11.

Espèce de moyenne taille, renflée et hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, à fleur de test, un peu déprimées à la face inférieure, composées de pores petits, rangés par

paires très obliques, se multipliant un peu autour du péristome. Aires ambulacraires étroites au sommet, s'élargissant vers l'ambitus, garnies de quatre rangées de petits tubercules homogènes, relativement assez espacés, augmentant de volume à la face inférieure. Les deux rangées externes, placées très près des zones porifères, s'élèvent seules jusqu'au sommet; les rangées intermédiaires, beaucoup moins régulières et moins complètes, disparaissent à la face supérieure. Granules intermédiaires épars, peu abondants. Aires interambulacraires garnies de douze rangées de petits tubercules de même nature et de même grosseur que les tubercules ambulacraires, augmentant, comme eux, un peu de volume, à la face inférieure et au-dessous de l'ambitus ; les deux rangées principales sont à peine un peu plus développées que les autres, seulement elles sont plus régulières et persistent jusqu'au sommet, tandis que les rangées latérales disparaissent successivement à la face supérieure. Indépendamment des lignes verticales, ces tubercules forment des séries horizontales assez distinctes surtout vers l'ambitus ; les petits granules qui les accompagnent sont épars, inégaux et peu abondants ; le milieu de l'aire interambulacraire paraît un peu nu aux approches du sommet. Péristome très grand, fortement enfoncé, subdécagonal, muni de petites incisions relevées sur les bords. Périprocte irrégulièrement arrondi. Appareil apical étroit, annulaire, à en juger par les deux plaques qui existent encore.

Hauteur, 11 millimètres ; diamètre, 18 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — C'est la première fois que le genre *Polycyphus* est signalé à l'époque crétacée. L'espèce à laquelle nous donnons le nom de M. Beltremieux qui nous l'a communiquée, est parfaitement caractérisée par sa taille , par sa forme hémisphérique, par ses pores rangés par triples paires, par ses tubercules ambulacraires et interambulacraires de petite taille, homogènes, formant à la fois des rangées verticales et horizontales, par son péristome profond et largement développé ; elle diffère au premier aspect du *Polycyphus normannus*, par ses tubercules moins fins, moins serrés, moins homogènes, par son péristome plus grand ; elle s'éloigne du *Polycyphus distinctus*, par ses tubercules plus espacés et ses granules intermédiaires beaucoup moins nombreux.

Loc. — Fouras (Charente-Inf.). Très-rare. Cénomanien.

Muséum Fleuriau.

Explication des figures. — Pl. V, fig. 9, *Polycyphus Beltremieuxi*, vu de côté ; fig. 10, face inf. ; fig. 11, plaques ambulacraires et interambulacraires grossies.

Genre **Stomechinus**, Desor, 1857.

Test renflé, subhémisphérique. Zones porifères droites, régulières, s'élargissant autour du péristome, composées de trois paires de pores formant, sur chaque plaque ambulacraire, un triangle plus ou moins oblique et d'autant plus horizontal et régulier qu'on se rapproche de l'ambitus. Tubercules ambu-

lacraires et interambulacraires petits, abondants, inégaux, imperforés et non crénelés, à peu près d'égale grosseur sur les deux aires, un peu plus développés à la face inférieure. Péristome largement ouvert, marqué de fortes entailles remarquables par l'étroitesse des lèvres interambulacraires qui se réduisent à de simples lobes anguleux, tandis que les lèvres ambulacraires sont presque droites et beaucoup plus étendues. Périprocte irrégulièrement arrondi. Appareil apical solide, étroit, subpentagonal, la plaque madréporiforme plus large et plus saillante que les autres. Radioles grêles, allongés, aciculés, couverts de stries fines et longitudinales.

Le genre *Stomechinus* atteint le maximum de son développement à l'époque jurassique ; la seule espèce crétacée connue appartient aux couches inférieures et moyennes de l'étage néocomien.

N° 106.—**Stomechinus perlatus** (Desmarets), Desor, 1856.

Desor et de Loriol, *Echinol. helvet.*, *terrain jurassique*, p. 221, pl. XXXVII, 1871.

Loc. — Loix (Charente-Inf.). Rare. Corallien inférieur.

Muséum Fleuriau.

N° 107. — **Stomechinus robinaldinus**, (Cotteau), Desor, 1850.

Cotteau, *Etudes sur les Echin. foss. du départ. de l'Yonne*, t. I, p. 175, pl. XXII, 1853.

Obs. — Les exemplaires recueillis dans l'étage corallien du Sud-Ouest sont de taille plus forte que les

échantillons qui ont servi de type à l'espèce ; les tubercules de la face inférieure sont plus apparents, mais les autres caractères sont identiques et nous n'hésitons pas à les réunir.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Rare. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, coll. Basset.

II

ÉCHINIDES IRRÉGULIERS.

Test allongé, quelquefois circulaire, plus ou moins renflé. Pores simples ou pétaloïdes, tantôt identiques dans les cinq aires ambulacraires, tantôt présentant dans l'aire ambulacraire antérieure, une structure différente. Péristome placé en dessous, plus ou moins excentrique en avant, souvent au milieu de la face inférieure, muni ou non d'un appareil masticatoire. Périprocte non opposé au péristome et situé en dehors de l'appareil apical.

Les *Echinides irréguliers* comprennent sept familles qui toutes ont des représentants dans la région qui nous occupe : les *Echinoconidées*, les *Echinonéidées*, les *Clypéastroidées*, les *Cassidulidées*, les *Collyritidées*, les *Echinocorydées* et les *Spatangidées*.

Famille des ÉCHINOCONIDÉES.

Test circulaire ou subcirculaire, plus ou moins globuleux. Pores simples ou légèrement subpétaloïdes, quelquefois dédoublés, convergeant en ligne droite

du sommet au péristome; les cinq aires ambulacraires de même nature. Tubercules de petite taille, scrobiculés, perforés, pourvus ou non de crénelures, tantôt épars, tantôt disposés en séries longitudinales assez régulières. Péristome central, subcirculaire, décagonal, muni d'un appareil masticatoire. Périprocte ovale, pyriforme, oblique, très variable dans sa position. Appareil apical compacte, composé de cinq plaques génitales et de cinq plaques ocellaires ; la plaque génitale postérieure est remplacée le plus souvent par une plaque complémentaire imperforée et quelquefois manque tout à fait.

La famille des *Echinoconidées* est représentée, dans la région du Sud-Ouest, par cinq genres : *Pygaster*, *Anorthopygus*, *Holectypus*, *Echinoconus* et *Discoidea*.

Genre **Pygaster**, Agassiz, 1836.

Test ordinairement de grande taille, épais, subpentagonal. Zones porifères droites, composées de pores simples et rangés par paires obliques. Tubercules perforés et non crénelés, disposés en séries régulières, presque toujours plus développés à la face inférieure qu'en dessous. Péristome circulaire, décagonal, marqué d'entailles apparentes. Périprocte presque à fleur de test, très grand, situé à la face supérieure, rapproché du sommet.

Le genre *Pygaster* commence à se montrer dans les couches supérieures du lias et parcourt toute la série des étages jurassiques; le genre persiste encore à l'époque crétacée, mais il y est rare et la dernière

espèce ne franchit pas les limites de l'étage cénomanien.

N° 108. — **Pygaster umbrella**, Agassiz, 1847.

Paléont. franç., terr. jurassique, t. IX, p. 474, pl. 124 et 128, 1874.

Loc. — Roche de Vire (Vendée). Rare. Corallien inf., — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Rare. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, collection Basset.

N° 109. — **Pygaster Gresslyi**, Desor, 1842.

Paléont. française, terr. jurassique, t. IX, p. 484, pl. 131-133, 1874.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.). Rare. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, coll. Basset.

N° 110. — **Pygaster truncatus**, Agassiz, 1840.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 70, pl. 1021, 1864.

Obs. — Ce n'est pas sans hésitation que nous maintenons cette espèce dans le genre *Pygaster*. En 1856, dans une note écrite à M. Desor et mentionnée dans le *Synopsis*, nous avions fait de cette espèce le type d'un genre nouveau, désigné sous le nom de *Macropygus*. Un examen plus approfondi nous a fait renoncer à cette coupe nouvelle, tout en reconnaissant

qu'elle se distingue des *Pygaster* jurassiques par sa forme plus large que longue, par ses tubercules disposés en séries verticales régulières et présentant, sur chacune des aires interambulacraires, deux rangées plus apparentes que les autres, par son péristome ovale, médiocrement entaillé, un peu excentrique en arrière.

Loc. — Fouras, Piédemont, île d'Aix, île Madame (Charente-Inf.) ; Sireuil, Nersac (Charente). Rare. Cénomanien.

Coll. Arnaud, ma collection (M. Schlumberger.)

Genre **Anorthopygus**, Cotteau, 1860.

Test subpentagonal, plus ou moins renflé en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, rangés par paires obliques. Tubercules perforés, crénelés et scrobiculés. Péristome un peu elliptique dans le sens du diamètre transversal, s'ouvrant dans une dépression profonde, marqué d'entailles prononcées. Périprocte presqu'à fleur de test, oblique, irrégulier, situé à la face supérieure entre le sommet et le bord postérieur.

N° 111. — **Anorthopygus orbicularis**

(Grateloup), Cotteau, 1857.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 63, pl. 1019 1861.

Obs. — La localité de Piédemont nous a fourni un grand nombre d'échantillons de cette espèce : quel-

ques-uns sont remarquables par leur grande taille et leur admirable conservation. L'un d'eux recueilli par M. Arnaud a son périprocte garni des petites plaques qui le fermaient ; nous les avons figurées dans nos *Echinides nouveaux ou peu connus* (1) : elles sont finement granuleuses, inégales et irrégulièrement disposées ; toutes sont anguleuses avec quatre, cinq ou six côtés parfaitement juxtaposés ; les plus développées se trouvent à la partie supérieure ; les plus petites sont rejetées en arrière, et c'est du côté du bord inférieur que paraît située l'ouverture anale.

Loc. — Fouras, Piédemont, île d'Aix (Charente-Inf.); Sireuil, Nersac (Charente). Assez commun. Cénomanien.

Muséum Fleuriau, coll. de l'Ecole des Mines de Paris, coll. Hébert, Arnaud, de Loriol, Schumberger, ma collection.

N° 112. — **Anorthopygus Michelini,** Cotteau, 1860.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 67, pl. 1020, 1861.

Obs. — Cette espèce est beaucoup plus rare que la précédente ; elle s'en distingue par sa face supérieure renflée et conique, par son test moins épais, par son péristome plus profondément enfoncé, par son appareil apical présentant une plaque madréporiforme

(1) Cotteau, *Echin. nouv. ou peu connus*, 1re sér., p. 221, pl. XXXI, fig. 5 et 6, 1880.

plus large, par son périprocte plus éloigné du sommet.

Loc. — Piédemont (Charente-Inf.). Rare. Cénomanien. — Port des Barques (Charente-Inf.) ; Fumel (Dordogne). Rare. Turonien.

Coll. Hébert, Arnaud.

Genre **Holectypus**, Desor, 1844.

Test de taille moyenne, subcirculaire, légèrement pentagonal, plus ou moins conique en dessus, presque plane en dessous. Zones porifères droites, composées de pores simples, rangés par paires obliques. Tubercules crénelés, perforés, disposés en séries multiples et régulières, toujours plus gros à la face inférieure. Granules intermédiaires fins, homogènes, plus ou moins serrés, rangés entre les tubercules en cordons onduleux. Péristome central, circulaire, décagonal, muni de mâchoires et d'auricules. Périprocte grand, pyriforme, situé entre le péristome et le bord postérieur. Appareil apical subpentagonal, granuleux, composé de cinq plaques ocellaires perforées et de cinq plaques génitales également perforées ; souvent la cinquième plaque génitale manque, et est remplacée par une plaque complémentaire imperforée.

Le genre *Holectypus* est abondant à l'époque jurassique ; il persiste dans le terrain crétacé et disparaît avec les dernières assises de l'étage turonien.

N° 113. — **Holectypus corallinus**, d'Orbigny, 1850.

Paléont. franç., terr. jurass., t. IX, p. 436, pl. 110 et 111, 1873.

Loc.--Pointe du Ché (Charente-Inf.). Assez commun. Corallien sup.

Muséum Fleuriau, coll. Hébert, Basset, de Loriol, ma collection.

N° 114. — **Holectypus excisus** (Desor), Cotteau, 1861.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 51, pl. 1016, fig. 17, 1861.

Loc. — Fouras, île d'Aix, Piédemont, Rochefort (Charente-Inf.); Angoulême, St-Savinien (Charente). Assez rare. Cénomanien.

Muséum Fleuriau, Coll. Hébert, Arnaud, ma collection.

N° 115. — **Holectypus cenomanensis**, Gueranger, 1859.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 53, pl. 1016, fig. 8-13, 1861.

Loc. — Piédemont (Charente-Inf.). Très-rare. Cénomanien.

Coll. Arnaud.

N° 116. — **Holectypus crassus**, Cotteau 1861.

Paléont. franc., terr. crét., t. VII, p. 55, pl. 1017, fig. 1-5, 1861.

Loc. — Ile d'Aix, Fouras, Piédemont (Charente-Inf.); Angoulême (Charente.) Très-rare. Cénomanien.

Coll. Arnaud.

N° 117. — **Holectypus turonensis,** Desor, 1847.

Paléont. franç., terr crét., t. VII, p. 56, pl. 1018, fig. 1-13, 1861.

Loc. — Royan (Charente-Inf.) ; Angoulême, Charmant, Aubeterre, Montmoreau (Charente) ; Gourd-de-l'Arche, Larzac (Dordogne). Assez rare. Sénonien inf.

Collection Arnaud, ma collection.

N° 118. — **Holectypus serialis**, Deshayes, 1847.

Paléont. franç., terr. crét., t. VII, p. 59, pl. 1017, fig. 6-12, 1861.

Obs. — Ce n'est qu'avec doute que M. Arnaud mentionne cette espèce dans la craie du Sud-Ouest.

Loc. — Angoulême, Mouthiers (Charente.) ; Gourd-de-l'Arche, Périgueux (Dordogne). Rare. Turonien et sénonien inf.

Coll. Arnaud.

Genre **Discoidea**, Klein, 1734.

Test circulaire, subpentagonal, plus ou moins renflé, quelquefois subconique en dessus. Zones porifères droites. Tubercules petits, crénelés et scrobiculés, augmentant de volume à la face inférieure où ils forment des rangées concentriques assez régulières. Péristome s'ouvrant au milieu de la face inférieure, circulaire, décagonal, marqué de légères

entailles. Périprocte ovale, placé entre le péristome et le bord postérieur. Appareil apical compacte, subpentagonal, présentant, dans certaines espèces, cinq plaques génitales perforées, et dans quelques autres espèces, à la place de la plaque génitale impaire, une plaque complémentaire imperforée. L'intérieur du test est garni au pourtour de cloisons plus ou moins épaisses, placées près du bord, dans les aires interambulacraires, et donnant lieu à ces entailles remarquables qu'on retrouve chez tous les moules intérieurs.

Le genre *Discoidea* est spécial au terrain crétacé et se rencontre principalement dans les étages moyens.

N° 119. — **Discoidea infera**, Desor, 1847.

Paléont. franç. terr. crét., t. VII, p. 37, pl. 1013, fig. 1-9, 1861.

Loc. — Port des Barques (Charente-Inf.) ; Angoulême (Charente.) Rare. Turonien.

Coll. Hébert, Arnaud.

Famille des CLYPÉASTROIDÉES.

Test ordinairement elliptique, rarement subcirculaire, déprimé en dessus, presque plane en dessous. Pores ambulacraires arrondis dans les rangées internes, plus ou moins allongés dans les rangées externes. Aires ambulacraires pétaloïdes ou subpétaloïdes. Tubercules petits, épars, homogènes, scrobiculés. Péristome relativement étroit, subcirculaire, muni de mâchoires, s'ouvrant au milieu de la face

inférieure. Périprocte petit, presque toujours inframarginal ou marginal, rarement supramarginal. Appareil apical solide, saillant, occupé en grande partie par la plaque madréporiforme ; les autres plaques sont très exiguës et leurs sutures à peine distinctes. Dans un grand nombre d'espèces, la cavité interne du test est divisée par des cloisons plus ou moins compliquées.

Les genres *Echinocyamus* et *Sismondia* ont été seuls rencontrés dans les terrains du Sud-Ouest.

Genre **Echinocyamus**, Van phelsum, 1774.

Test de petite taille, épais, déprimé, oblong, plus ou moins rétréci en avant, non échancré. Sommet ambulacraire central ou presque central. Zones porifères formées de pores arrondis, peu nombreux, non conjugués par un sillon. Aires ambulacraires subpétaloïdes, toujours ouvertes à leur extrémité. Tubercules crénelés, perforés, petits, épars, fortement scrobiculés. Péristome central, dépourvu de floscelle. Périprocte ovale, arrondi, placé, à la face inférieure, entre le péristome et le bord postérieur. Appareil apical compacte, composé de quatre plaques génitales perforées, d'une plaque postérieure imperforée et de cinq plaques ocellaires. L'intérieur du test présente des cloisons qui correspondent aux aires interambulacraires.

Le genre *Echinocyamus* commence à se montrer dans les couches les plus supérieures du terrain crétacé ; il atteint le maximum de son développement à

l'époque tertiaire, et existe encore dans les mers actuelles.

N° 120. — **Echinocyamus Lorioli**, Cotteau,

1883.

Ann. des sc. géol., loc. supra cit.

Obs. — Cette petite espèce nous a paru se distinguer de ses congénères par sa forme ovoïde et son périprocte relativement très rapproché du péristome.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Très-rare. Terr. éocène.

Coll. de Loriol.

N° 121. — **Echinocyamus Pomeli**, Cotteau,

1883.

Ann. des sc. géol., loc. supra cit.

Obs. — Cette espèce est voisine de l'*Echinocyamus affinis*, Des Moulins, qu'on rencontre abondamment dans le terrain tertiaire de Blaye (Gironde) ; elle nous a paru s'en distinguer par son périprocte plus étroit et encore plus rapproché du bord postérieur.

Loc. — Saint-Palais (Charente-Inf.). Très-rare. Terrain éocène.

Coll. de Loriol.

Genre **Sismondia**, Desor, 1857.

Test de petite et moyenne taille, subcirculaire ou subpentagonal, renflé sur les bords, plus ou moins

déprimé en dessus, presque plan en dessous. Zones porifères composées de pores inégaux, distinctement conjugués par un sillon. Péristome s'ouvrant au milieu de la face inférieure, superficiel ou un peu enfoncé, toujours dépourvu de floscelle. Périprocte ovale ou arrondi, placé en dessous, entre le péristome et le bord postérieur. Appareil apical compacte, muni de quatre pores génitaux. L'intérieur du test présente de fortes cloisons qui correspondent aux aires interambulacraires.

Le genre *Sismondia* paraît propre jusqu'ici aux terrains tertiaires inférieur et moyen.

N° 121. — **Sismondia Archiaci**, Cotteau, 1883.

Ann. des sc. géol., loc. supra cit.

Obs. — Très-variable dans sa forme et dans sa taille, cette espèce, dont nous connaissons un grand nombre d'exemplaires, nous a paru bien distincte de l'*Echinocyamus subcaudatus* auquel M. d'Archiac avait cru devoir la réunir.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Assez commun. Terrain éocène.

Coll. Hébert, Ducrocq, de Loriol, Pomel, ma collection.

Famille des ECHINONÉIDÉES.

Test elliptique, quelquefois subcirculaire, plus ou moins renflé. Pores simples, égaux entre eux, convergeant en ligne directe du sommet au péristome, les cinq aires ambulacraires de même nature. Tubercules de petite taille, scrobiculés, ordinairement

crénelés et perforés. Péristome inférieur, central, le plus souvent oblique, allongé, quelquefois subpentagonal, toujours dépourvu de mâchoires. Périprocte très variable dans sa forme et dans sa position. Appareil apical compacte, subcompacte ou allongé.

Le genre *Pyrina* est le seul qui représente, dans la région qui nous occupe, la familles des *Echinonéidées*.

Genre **Pyrina**, Des Moulins, 1835.

Test de taille moyenne ou petite, ovoïde, allongé, quelquefois subcylindrique. Zones porifères droites, formées de pores simples, égaux, directement superposés, déviant un peu de la ligne droite, aux approches du péristome. Tubercules petits, crénelés, perforés, épars, scrobiculés, un peu plus gros en dessous. Péristome oblique, irrégulier, incliné de droite à gauche, s'ouvrant vers le milieu de la face inférieure. Périprocte ovale, subpyriforme, placé dans la région postérieure, plus ou moins supramarginal, quelquefois s'ouvrant à la face supérieure. Appareil apical subcompacte.

Le genre *Pyrina* commence à se montrer dans le terrain jurassique où il est très rare ; il se développe principalement dans le terrain crétacé, et disparaît dans le terrain tertiaire où il n'est plus représenté que par une seule espèce.

N° 123. — **Pyrina ovalis**, d'Orbigny, 1856.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 475, pl. 980, fig. 5-10, 1856.

Loc. — Fouras (Charente-Inf.). Très-rare. Cénomanien.

Muséum de Paris (Coll. d'Orbigny), Coll. Arnaud.

N° 124. — **Pyrina Des Moulinsi**, d'Archiac, 1847.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 476, pl. 981, fig. 7-11, 1856.

Loc. — Fouras, île Madame (Charente-Inf.); Angoulême, Cherves (Charente). Assez rare. Cénomanien.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 125. — **Pyrina ovulum**, Agassiz, 1840.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 484, pl. 985, fig. 7-11, 1856.

Loc. — Saintes (Charente-Inf.); Epagnac, Charmant, Cognac (Charente). Assez commun. Sénonien inf.

Muséum Fleuriau, coll. Hébert, Arnaud, ma collection.

N° 126. — **Pyrina petrocoriensis**, Des Moulins, 1837.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 486, pl. 986, fig. 1-5, 1856.

Loc.—Sémussac (Charente-Inf.); Trétissac, Champcevinel, Lalande (Dordogne). Assez rare. Sénonien sup.

Muséum Fleuriau, coll. Hébert, Arnaud, ma collection.

N° 127. — **Pyrina insularis**, Arnaud, 1877.

Arnaud, *Mém. sur le terr. crét. du Sud-Ouest*, p. 89, pl. VI, fig. 10-14, 1877.

Obs. — Cette espèce, décrite et figurée pour la première fois par M. Arnaud, est remarquable par sa forme déprimée en dessus, insensiblement relevée à la région postérieure, par son péristome très-peu excentrique en avant, par son périprocte entièrement supérieur, invisible de la face inférieure, accuminé au sommet, arrondi à la base. Elle se distingue du *Pyrina ovulum* par son périprocte entièrement supérieur et sa forme déprimée.

Loc. — Gourd-de-l'Arche (rives de l'Isle) (Dordogne). Rare. Sénonien inf.

Coll. Arnaud.

N° 128. — **Pyrina flava,** Arnaud, 1877.

Arnaud. *Mém, sur le terr. crét. du Sud-Ouest*, p. 83, pl. VI, fig. 5-9, 1877.

Obs. — Suivant M. Arnaud, cette espèce présente quelqu'analogie avec le *Pyrina ovulum*; elle en diffère par sa taille constamment plus petite, par la convexité de la face inférieure qui prend une forme subcylindrique, par l'excentricité du péristome, par la position et la forme du périprocte, et surtout par la forme et la relation des pièces de l'appareil apical.

Loc. Aubeterre, Medillac (Charente); Cheneau,

Souzac, Beaufort, Neuvic, Bouteille (Dordogne). Assez rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

Nota. — Sous le nom de *Pyrina carentonensis*, M. Arnaud nous a communiqué une *Pyrina* recueillie à Philippeau, près Jonzac (Charente-Inférieure), et qui nous paraît une variété de grande taille du *Pyrina Des Moulinsi*, dont elle rapproche par sa forme allongée, médiocrement renflée en dessus, pulvinée et subconcave en dessous, et par la position marginale de son périprocte qui n'est visible ni en dessus, ni en dessous.

Famille des CASSIDULIDÉES.

Test elliptique ou subcirculaire, plus ou moins renflé. Pores pétaloïdes ou subpétaloïdes. Aire ambulacraire impaire semblable aux autres par la structure de ses pores, quelquefois un peu différente par sa forme. Péristome situé à la face inférieure, subcentral, pentagonal, anguleux ou transversalement elliptique, entouré le plus souvent d'un floscelle dû au renflement des aires interambulacraires. Périprocte très variable dans sa position. Appareil apical compacte.

La famille des *Cassulidées* compte dans les terrains du Sud-Ouest dix-sept genres, *Pseudosorella*, *Caratomus*, *Pygaulus*, *Nucleolites*, *Echinobrissus*, *Catopygus*, *Botriopygus*, *Echinolampas*, *Echinanthus*, *Stimatopygus*, *Cassidulus*, *Rhynchopygus*, *Clypeolampas*, *Faujasia*, *Pygurus*, *Archiacia* et *Claviaster*.

Genre **Pseudodesorella**, Etallon, 1859.

Test de taille assez forte, subcirculaire, ayant le diamètre transversal plus étendu que le diamètre ante-postérieur. Pores inégaux. Aires ambulacraires subpétaloïdes à la face supérieure, logées à la face inférieure, dans des dépressions apparentes qui aboutissent au péristome. Péristome un peu excentrique en avant, subpentagonal, sans bourrelets. Périprocte allongé, aigu, subpyriforme, placé dans une dépression très profonde. Appareil apical compacte, subcirculaire, remarquable par l'énorme développement de la plaque madréporiforme.

Le genre *Pseudodesorella* ne renferme jusqu'ici qu'une seule espèce très-rare provenant du terrain jurassique supérieur.

N° 129. — **Pseudodesorella Orbignyi**

(Cotteau), Etallon, 1859.

Paléont. franç., terr. jurass., t. IX, p. 326, pl. 84 et 85, 1873.

Obs. — Cette espèce curieuse, remarquable par sa forme plus large que longue, par sa face inférieure pulvinée et son périprocte très rapproché du sommet, a été signalée successivement à Andryes, à Merry-sur-Yonne et à Valfin, dans le corallien inférieur, à St-Martin-sur-Armançon, dans le corallien supérieur, et plus tard à Stramberg, dans le terrain tithonique. Sa présence, aux environs d'Angoulins, dans l'étage kimméridgien, vient étendre encore l'horizon stratigraphique et géographique de cette espèce.

Loc. — Angoulême (Charente). Très-rare. Kimméridgien.

Ma collection (M. Arnaud).

Genre **Caratomus**, Agassiz, 1840.

Test de petite taille, subcirculaire, médiocrement renflé en dessus. Zones porifères formées de pores égaux entre eux. Aires ambulacraires subpétaloïdes. Péristome oblique, un peu excentrique en avant, floscelle peu apparent, presque nul. Périprocte petit, subtriangulaire, placé près du bord postérieur.

N° 130. — **Caratomus faba**, Agassiz, 1840.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 366, pl. 939 et 940, 1855.

Obs. — Nous réunissons au *Caratomus faba* le *Caratomus trigonopygus*, établi quelques années plus tard, et admis comme espèce particulière par Agassiz, d'Orbigny et Desor ; il ne nous a paru qu'une variété du *Caratomus faba*. La face postérieure, il est vrai, est plus sensiblement rostrée et le périprocte peut-être un peu plus inférieur, mais ces différences sont le plus souvent bien difficiles à saisir, et nous avons sous les yeux des exemplaires qui établissent certainement entre les deux espèces, des passages insensibles.

Loc. — Fouras, île Madame, île d'Aix, Piédemont (Charente-Inf.) ; Tonnay, Angoulême (Charente). Assez commun. Cénomanien.

Muséum Fleuriau, coll. Hébert, Arnaud, de Loriol, ma collection.

N° 131. — **Caratomus rostratus,** Agassiz, 1840.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 367, pl. 941, fig. 1-5, 1855.

Loc. — Fouras (Charente-Inf.). Rare. Cénomanien.

Coll. d'Archiac.

Genre **Pygaulus**, Agassiz, 1847.

Test oblong, médiocrement renflé en dessus. Zones porifères formées de pores inégaux. Aires ambulacraires subpétaloïdes. Péristome ovale, très oblique, irrégulier, dépourvu de floscelle. Périprocte ovale, inframarginal, non visible de la face supérieure. Appareil apical subcompacte.

Le genre *Pygaulus* est propres aux étages inférieurs et moyens du terrain crétacé.

N° 132. — **Pygaulus macropygus**, Desor, 1847.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 357, pl. 935, 1855.

Loc. — Fouras, île Madame (Charente-Inf.). Rare. Cénomanien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Arnaud.

N° 133. — **Pygaulus subœqualis**, Agassiz, 1847.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 358, pl. 936, 1855.

Loc. — Fouras, île d'Aix, île Madame, Bel-Air, (Charente-Inf.). Assez rare. Cénomanien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Arnaud, ma collection.

Genre **Nucleolites**, Lamarck, 1801.

Test de taille petite et moyenne, oblong, subcirculaire. Zones porifères formées de pores égaux entre eux. Péristome tantôt oblique, tantôt pentagonal, toujours un peu excentrique en avant. Floscelle peu apparent, presque nul. Périprocte s'ouvrant à la face supérieure, à l'origine d'un sillon qui remonte plus ou moins près de l'appareil apical.

Les espèces du genre *Nucleolites* paraissent propres au terrain crétacé.

N° 134. — **Nucleolites similis** (d'Orbigny), Desor, 1857.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe*, p. 188, pl. XXXII, fig. 10-13, 1859.

Obs. — Cette espèce offre, dans sa forme générale et dans la disposition de ses aires ambulacraires, beaucoup de ressemblance avec les *Nucleolites Roberti*, A. Gras, *lacunosus*, Goldfuss, et *minimus*, Agassiz ; elle se distingue de ces trois espèces par sa

forme plus déprimée en arrière, par son sillon anal plus large, plus obtus, remontant plus près du sommet et par son péristome sensiblement transversal.

Loc. — Ile Madame, Fouras, île d'Aix (Charente-Inf.) ; Saint-Cirq (Dordogne). Rare. Cénomanien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Arnaud.

N° 135. — **Nucleolites parallelus**, Agassiz, 1847.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe*, p. 234, pl. XXXVIII, fig. 10-20, 1859.

Loc. — Pons (Charente-Inf.); Cherves, Angoulême (Charente) ; Mareuil, Périgueux (Dordogne). Assez rare. Turonien et sénonien inf.

Coll. Arnaud.

N° 136. — **Nucleolites minimus**, Agassiz, 1840.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe*, p. 290, pl. XLVIII, fig. 5-13, 1860.

Loc. — Royan, Meschers, Bussac (Charente-Inf.) ; Charmant (Charente); Rousselières, Gourd-de-l'Arche Miremont, Périgueux, Beaufort (Dordogne). Assez rare. Sénonien inf. et sup.

Coll. Arnaud.

N° 137. — **Nucleolites minor** (Agassiz), Cotteau, 1860.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe*, p. 293, pl. XLVIII, fig. 14-16, 1860.

Obs. — Cette espèce, ainsi que nous l'avons indiqué dans nos *Echin. de la Sarthe*, se rapproche beaucoup, au premier aspect, du *Nucleolites minimus*; elle nous a paru cependant s'en distinguer par sa forme moins étroite en avant et plus régulièrement convexe en dessus, par sa face inférieure moins déprimée en arrière, par son sillon anal plus large et plus obtus à sa partie supérieure.

Loc. — Royan (Charente-Inf.); Simeyrols, Saint-Cernin (Dordogne). Rare. Turonien et sénonien inf.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 138. — **Nucleolites oblongus** (d'Orbigny), Desor, 1857.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe*, p. 288, pl. XLVII, fig. 14-18 et pl. XLVIII, fig. 1-4, 1860.

Obs. — Cette espèce éprouve plusieurs variations : M. Arnaud a recueilli à Pons un échantillon qui s'éloigne du type par sa taille plus forte, par sa forme générale plus large, plus déprimée, plus sensiblement rostrée en arrière, par son sillon anal moins prononcé à la face inférieure. Voisin des Pyrines auxquelles M. Arnaud l'avait réuni sous le nom de *Pyrina rostrata*, cet exemplaire unique a bien certainement les pores subpétaloïdes, et nous le considérons comme une simple variété du *Nucleolites oblongus*.

Loc. — Royan, Pons (Charente-Inf.). Très-rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 139. — **Nucleolites analis** (d'Orbigny),

Desor, 1857.

Paléont. franc., terr. crét., t. VI, p. 383, pl. 952, 1855.

Loc. — Couze (Dordogne). Très-rare. Sénonien supérieur.

Coll. Arnaud.

N° 140. — **Nucleolites Moulinsi** (d'Orbigny),

Cotteau, 1883.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 412, pl. 961. fig. 1-5, 1855.

Obs. — Nous ne connaissons cette espèce que par la figure donnée par d'Orbigny : c'est un moule siliceux ovale, déprimé, arrondi et rétréci en avant, très élargi et subrostré en arrière, presque plane en dessous, avec péristome pentagonal et excentrique en avant et périprocte arrondi.

Loc. — Lanquais (Dordogne). Très-rare. Sénonien supérieur.

Coll. Des Moulins.

N° 141. — **Nucleolites scrobiculatus,**

Goldfuss, 1826.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 413, pl. 961 fig, 6-9, 1855.

Obs. — Ce n'est qu'avec doute que M. Arnaud cite cette espèce dans la craie du Sud-Ouest.

Loc. — Royan, Meschers (Charente-Inf.); Beaufort, Sourzac (Dordogne). Rare. Sénonien sup.
Coll. Arnaud.

Genre **Echinobrissus**, Breyn, 1734.

Test de taille petite et moyenne, oblong, subcirculaire, arrondi en avant, ordinairement tronqué en arrière, concave ou légèrement pulviné en dessous. Zones porifères formées de pores inégaux. Aires ambulacraires pétaloïdes. Péristome un peu excentrique en avant, subpentagonal, sans bourrelets, présentant quelquefois des rudiments de phyllodes. Périprocte s'ouvrant à la face supérieure, à l'origine d'un sillon qui remonte plus ou moins près de l'appareil apical.

Le genre *Echinobrissus* est abondamment répandu dans presque tous les étages du terrain jurassique, il existe également dans le terrain crétacé, mais moins nombreux, et disparaît dans les couches supérieures.

N° 142. — **Echinobrissus Brodiei**, Wright, 1850.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. IX, p. 304, pl. 81, 1873.

Obs. — Nous rapportons à cette espèce un petit exemplaire assez mal conservé, recueilli aux environs d'Angoulême par M. Desprez, et qui présente bien les caractères du type : forme un peu allongée, arrondie et étroite en avant, dilatée et subrostrée en

arrière, face supérieure peu élevée et amincie sur les bords, sillon anal large et obtus.

Loc. — Toulpogne près Angoulême (Charente). Rare. Kimméridgien sup. ou portlandien.

Coll. Desprez.

N° 143. — **Echinobrissus Perroni**, Etallon 1860.

Paléont. franç., terr. jurass., t. IX, p. 308, pl. 82, 1873.

Loc. — Toulpogne, près Angoulême (Charente). Assez rare. Kimméridgien ou portlandien.

Coll. Desprez.

Genre **Catopygus**, Agassiz, 1836.

Test de taille moyenne, allongé, arrondi en avant, subtronqué en arrière. Zones porifères formées de pores inégaux. Aires ambulacraires pétaloïdes. Péristome un peu excentrique en avant, pentagonal, étoilé, entouré d'un floscelle apparent. Périprocte allongé, supramarginal, s'ouvrant à la face postérieure dans un sillon peu profond. Appareil apical compacte.

Le genre *Catopygus* est spécial jusqu'ici à la formation crétacée ; il commence avec l'étage albien et est surtout abondant dans les étages supérieurs.

N° 144. — **Catopygus carinatus** (Goldfuss), Agassiz, 1836.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe*, p. 184, pl. XXXII, fig. 1-4, 1859.

Loc. — Ile d'Aix, Fouras, Piédemont, Rochefort (Charente-Inf.) ; Angoulême (Charente). Assez commun. Cénomanien.

Muséum Fleuriau, Coll. Hébert, Arnaud, Boisselier, de Loriol, ma collection.

N° 145. — **Catopygus columbaris** (Lamarck), Agassiz, 1847.

Cotteau et Triger, *Echin de la Sarthe*, p. 186, pl. XXXII, fig. 5-7, 1859.

Obs. — Malgré l'opinion de d'Orbigny, nous persistons à considérer cette espèce comme distincte du *Catopygus carinatus ;* elle sera toujours reconnaissable à sa taille plus forte, à sa forme étroite en avant, dilatée en arrière, à sa face supérieure uniformément bombée, à son périprocte moins élevé qu'il ne l'est ordinairement dans le *Catopygus carinatus.*

Loc. — Ile d'Aix, Piédemont, Fouras (Charente-Inf). Assez rare. Cénomanien.

Collection Arnaud, ma collection.

N° 146. — **Catopygus obtusus,** Desor, 1847.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe,* p. 232, pl. XXXVIII, fig. 1-9, 1859.

Loc. — Soubise, Pons (Charente-Inf.) ; Angoulême (Charente); Simeyrols, Saint-Cirq (Dordogne). Assez rare. Turonien.

Coll. Arnaud.

N° 147. — **Catopygus Elongatus,** Desor, 1857.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe*, p. 297, pl. XLIX, fig. 1-5, 1860.

Loc. — Royan, Saint-Georges, Pons, Jonzac, Soubise, Bussac (Charente-Inf.) ; Cognac, Angoulême (Charente) ; Simeyrols, Saint-Cirq, Gourd-de-l'Arche, Sallignac, Ligueux, Périgueux, Miremont, Le Buisson, la Trape (Dordogne). Assez commun. Sénonien inf. et sup.

Coll. Hébert, Arnaud, ma collection.

N° 148. — **Catopygus Arnaudi,** Cotteau, 1883.

Pl. V, fig. 12-14.

Espèce de taille moyenne, oblongue, ovoïde, arrondie en avant, un peu dilatée et fortement tronquée dans la région postérieure ; face supérieure haute, renflée, subconique ; face inférieure presque plane, légèrement bombée. Sommet ambulacraire un peu excentrique en avant. Aires ambulacraires pétaloïdes, renflées, inégales, les postérieures un peu plus longues que les autres. Péristome pentagonal, excentrique en avant, entouré d'un floscelle très prononcé. Périprocte elliptique, arrondi, s'ouvrant à la face postérieure, au sommet d'un sillon à peine apparent.

Hauteur, 17 millimètres 1/2 ; diamètre antéro-postérieur, 20 millimètres ; diamètre transversal, 19 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce, dont nous ne connaissons encore qu'un seul exemplaire communiqué par M. Arnaud, est voisin du *Catopygus*

obtusus ; elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par sa forme encore plus trapue, par sa face supérieure plus élevée, par ses aires ambulacraires plus renflées, par son péristome moins allongé et entouré d'un floscelle plus apparent, par son périprocte plus arrondi.

Loc. — Pons (Charente-Inf.). Très rare. Sénonien inf.

Coll. Arnaud.

Explication des figures. — Pl. V, fig. 12, *Catopygus Arnaudi*, vu de côté ; fig. 13, face sup. ; fig. 14, face postérieure.

Genre **Botriopygus**, d'Orbigny, 1855.

Test ovale, médiocrement renflé en dessus, concave en dessous. Zones porifères formées de pores inégaux. Aires ambulacraires pétaloïdes, les postérieures ordinairement plus longues que les autres. Péristome pentagonal, excentrique en avant, entouré d'un floscelle plus ou moins apparent, toujours pétaliforme. Périprocte ovale, marginal, avec sillon peu apparent.

Le genre *Botriopygus* commence à se montrer dans l'étage néocomien et ne paraît pas franchir les limites du terrain crétacé.

N° 149. — **Botriopygus Toucasi**, d'Orbigny, 1855.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 340, pl. 931, 1855.

Obs. — Nous n'avons pas vu cette espèce que nous citons dans la craie du Sud-Ouest, d'après les indications de M. Arnaud.

Loc. — La Trape (Dordogne). Rare. Sénonien inf. Coll. Arnaud.

N° 150. — **Botriopygus Nanclasi**, Coquand, 1860.

Pl. VI, fig. 1-4.

Botriopygus Nanclasi, Coquand, *Catal. rais. ou Synopsis des foss. observés dans les format. sec. des deux Charentes* et *de la Dordogne*, p. 132, 1860.

— — Arnaud, *Mém. sur le terrain crétacé du Sud-Ouest de la France*, p. 74, Mém. de la soc. géol. de France, 2e sér., t. X, 1877.

Espèce de taille assez forte, allongée, presque partout d'égale largeur, arrondie en avant, légèrement dilatée et subrostrée en arrière; face supérieure uniformément bombée, peu élevée, déprimée, épaisse sur les bords ; face inférieure presque plane, légèrement concave au milieu. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Aires ambulacraires pétaloïdes, lancéolées, les postérieures plus longues que les autres et un peu subflexueuses. Zones porifères bien développées, composées de pores internes arrondis et de pores externes allongés, unis les uns aux autres par un sillon oblique très distinct. Aux approches de

l'ambitus et à la face inférieure, les pores deviennent simples, s'amoindrissent et s'espacent ; ils se multiplient de nouveau près du péristome où ils forment un floscelle pétaliforme très apparent. Tubercules petits, crénelés, perforés et scrobiculés, partout très serrés, un peu plus gros et plus espacés à la face inférieure. Péristome très excentrique en avant, pentagonal, légèrement transverse, granuleux sur les bords. Périprocte marginal, ovale, un peu élevé, à fleur de test, avec sillon inférieur vague et très atténué. Appareil apical compacte, granuleux, remarquable par le développement de la plaque madréporiforme qui occupe une grande partie de l'appareil ; quatre pores génitaux, les deux antérieurs sensiblement plus rapprochés que les deux autres.

Hauteur, 18 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 52 millimètres ; diamètre transversal, 39 millimètres.

Individu de grande taille, de la coll. de M. Arnaud : hauteur, 24 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 68 millimètres ; diamètre transversal, 47 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce a été signalée pour la première fois, par M. Coquand qui en a donné la description, sans la figurer. Elle éprouve, dans sa taille et dans son épaisseur, des variations sans importance au point de vue de ses caractères essentiels. Voisine du *Botriopygus Toucasi*, d'Orbigny, cette espèce s'en distingue par sa forme encore plus allongée, par ses aires ambulacraires plus étroites, par son périprocte situé un peu plus haut.

Loc. — Lavalette, Epagnac (Charente); Périgueux, Combiers (Dordogne). Rare. Sénonien inf.

Ecole des Mines de Paris, coll. Arnaud, ma collection.

Explication des figures. — Pl. VI, fig. 1, *Botriopygus Nanclasi*, de la coll. de l'Ecole des Mines, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, face anale ; fig. 4, Péristome pris sur un individu de la collection de M. Arnaud.

N° 151. — **Botriopygus Arnaudi**, Cotteau, 1883.

Pl. VI, fig. 5-7.

Espèce de taille assez forte, ovale, oblongue, arrondie en avant, légèrement dilatée et subrostrée en arrière ; face supérieure uniformément bombée, peu élevée, déprimée, épaisse sur les bords ; face inférieure plane. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Aires ambulacraires pétaloïdes, inégales, l'aire antérieure plus étroite et plus longue que les autres, les postérieures à peu près de même dimension que les aires ambulacraires paires antérieures, très rapprochées et formant un angle aigu. Zones porifères médiocrement développées, composées de pores internes arrondis et de pores externes allongés, unis les uns aux autres par un sillon oblique très distinct. Un peu au-dessus de l'ambitus, les zones porifères se resserrent et cessent d'être pétaloïdes ; elles s'élargissent ensuite ; les pores deviennent simples, s'amoindrissent, s'espacent et disparaissent pour ainsi dire au milieu des tubercules ; ils se multiplient de

nouveau près du péristome où ils forment un floscelle pétaliforme, apparent mais très atténué. Tubercules petits, crénelés, perforés et scrobiculés, partout abondants et très serrés. Péristome excentrique en avant, pentagonal, transverse, granuleux au pourtour. Périprocte allongé, situé au sommet d'un sillon aigu, subcaréné sur les bords, très atténué en approchant de la face inférieure.

Hauteur, 22 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 49 millimètres ; diamètre transversal, 40 millimètres.

Rapports et différences. — La physionomie générale de cette espèce est celle des *Botriopygus*, parmi lesquels nous la laissons provisoirement, tout en reconnaissant que la forme aigue de son périprocte, situé au sommet d'un sillon marginal, la place bien près des *Echinanthus*. Voisine du *Botriopygus Nanclasi*, elle s'en distingue par sa forme moins longue, plus large, plus ovale, par sa face supérieure moins bombée, par sa face inférieure plus plane, par ses aires ambulacraires moins étroites et moins longues, par son aire ambulacraire impaire plus resserrée que les autres, par son floscelle moins saillant, par son périprocte plus aigu et s'ouvrant dans un sillon plus accusé.

Loc. — Sarlat (Dordogne). Très-rare. Sénonien inférieur.

Coll. Arnaud.

Explication des figures. — Pl. VI, fig. 5, *Botriopygus Arnaudi*, vu sur la face sup. ; fig. 6, région anale ; fig. 7, péristome.

Echinanthus, Breyn, 1732.

Test de moyenne et grande taille, oblong, plus ou moins renflé en dessus, subdéprimé en dessous. Aires ambulacraires pétaloïdes, ouvertes à leur extrémité, inégales, les postérieures ordinairement plus allongées que les autres. Zones porifères formées de pores inégaux, unis par un sillon. Péristome excentrique en avant, pentagonal, stelliforme, quelquefois transversalement allongé, entouré d'un floscelle toujours apparent. Périprocte ovale, marginal ou supramarginal, placé au sommet d'un sillon qui s'évase en s'atténuant et se prolonge à la face inférieure. Appareil apical compacte.

Le genre *Echinanthus* commence à se montrer dans le terrain crétacé supérieur et atteint son maximum de développement dans le terrain tertiaire.

N° 152. — **Echinanthus Heberti**, Cotteau, 1883.

Pl. VII, fig. 1-3.

Espèce de taille moyenne, allongée, étroite et arrondie en avant, largement dilatée et subrostrée en arrière ; face supérieure renflée, un peu en forme de toit, surtout dans la région postérieure, déclive sur les côtés ; face inférieure subpulvinée sur les bords, concave au milieu. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Aires ambulacraires grêles, allongées, inégales, les postérieures plus étendues que les autres et légèrement flexueuses. Zones porifères étroites, composées de pores inégaux, les

internes arrondis, les externes allongés, unis les uns aux autres par un sillon oblique. A quelque distance de l'ambitus, les zones porifères se resserrent et cessent d'être pétaloïdes ; les pores deviennent simples, très petits, espacés, à peine visibles au milieu des tubercules ; ils se multiplient de nouveau aux approches du péristome et forment un floscelle pétaliforme très apparent, muni de bourrelets saillants. Tubercules très petits et serrés à la face supérieure, un peu plus gros et plus espacés en dessous. Péristome pentagonal, transverse, granuleux sur les bords, s'ouvrant dans une dépression de la face inférieure. Périprocte elliptique, aigu à la partie supérieure, placé au sommet de la face postérieure, dans un sillon qui s'évase et s'atténue en se rapprochant du bord. Appareil apical remarquable par le développement de la plaque madréporiforme.

Hauteur, 14 millimètres ; diamètre antéro-postérieure, 32 millimètres ; diamètre transversal, 27 millimètres.

Rapports et différences. — Bien que cette espèce appartienne au terrain crétacé, nous avons cru devoir, en raison de sa forme générale et de la position occupée par le périprocte, la séparer des *Botriopygus*, et la réunir au genre *Echinanthus*. Voisine du *Botriopygus Arnaudi*, elle en diffère par sa taille plus petite, par sa forme plus étroite en avant et plus dilatée en arrière, par sa face supérieure plus renflée et plus déclive sur les côtés, par sa face inférieure plus concave au milieu, par ses aires ambulacraires plus étroites, plus grèles et plus allongées en arrière, par son péristome muni d'un floscelle plus prononcé,

par son périprocte plus élevé, plus aigu et s'ouvrant dans un sillon plus apparent.

Loc. — Belvès (Dordogne). Très rare. Sénonien sup. (Dordonien).

Coll. Hébert.

Explication des figures. — Pl. VII, fig. 1, *Echinanthus Heberti*, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, face anale.

N° 153. — **Echinanthus Ducrocqi**, Cotteau, 1883.

Annales des sc. géol., loc. supra cit.

Obs. — Cette espèce remarquable par sa forme oblongue, par sa face supérieure très renflée, par sa face inférieure déprimée dans le sens antéro-postérieure, par ses aires ambulacraires largement pétaloïdes, par son péristome étroit, par son périprocte petit, situé assez bas et presque dépourvu de sillon, nous a paru nouvelle.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Rare. Terrain éocène.

Coll. Hébert, Ducrocq, ma collection.

Genre **Echinolampas**, Gray, 1835.

Test de grande et moyenne taille, subcirculaire ou oblong, plus ou moins renflé en dessus, déprimé en dessous. Aires ambulacraires pétaloïdes, souvent renflées, ouvertes à leur extrémité, inégales, les postérieures ordinairement plus allongées que les autres. Zones porifères formées de pores conjugués par un sillon, souvent inégales dans leur développe-

ment. Tubercules fins, serrés, homogènes, plus ou moins écartés. Péristome excentrique en avant, transversal ou pentagonal, muni d'un floscelle distinct, mais peu saillant. Périprocte inframarginal, transversal, subtriangulaire.

Le genre *Echinolampas* a commencé à se montrer dans le terrain crétacé où il est fort rare; il est très abondamment répandu dans les différents étages des terrains tertiaires, et compte, dans les mers actuelles, quelques espèces vivantes, toutes très rares.

N° 154. **Echinolampas dorsalis**, Agassiz, 1847.

D'Archiac, *Desc. des foss. du groupe nummul.* Mém. soc. géol. de France, 2e sér. t. III, p. 423, pl. XI, fig. 2 a, b, 1847.

Obs. — Cette espèce, très commune dans les couches éocènes de St-Palais, sera toujours facilement reconnaissable à sa forme elliptique, déprimée en dessus et à peine concave en dessous, à ses aires ambulacraires largement développées, inégales, les postérieures un peu plus longues que les autres, à son péristome subtrigone et transversal, à son périprocte elliptique et également transversal.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Très commun. Eocène.

Ecole des Mines de Paris, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Hébert, Ducrocq, de Loriol, Pomel, Vasseur, ma collection.

N° 155. — **Echinolampas Archiaci**, Cotteau, 1883.

Annales des sc. géol., loc. supra cit.

Obs. — Sous le nom d'*Echinolampas subsimilis*, d'Archiac, dans la *Description des fossiles du groupe nummulitique*, a confondu deux espèces, la première qu'on rencontre à Biarritz et à laquelle doit rester le nom de *subsimilis*, et la seconde provenant de St-Palais. Cette dernière se distingue par sa taille beaucoup plus forte, par son ambitus plus arrondi, par sa face inférieure presque plane.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Assez rare. Eocène.

Ecole des Mines de Paris (coll. Michelin), coll. Hébert, Ducrocq, ma collection.

N° 156. — **Echinolampas Heberti**, Cotteau, 1883.

Ann. sc. géol., loc. supra cit.

Obs. — Cette espèce offre, dans sa forme générale, oblongue, allongée, subcylindrique, beaucoup de ressemblance avec l'*Echinolampas subcylindricus*, décrit et figuré par M. de Loriol ; elle nous a paru s'en distinguer par sa forme plus épaisse, plus arrondie et moins acuminée en arrière, par ses aires ambulacraires plus longues, plus renflées, par ses zones porifères plus développées et plus déprimées.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Très-rare. Eocène.

Coll. Hébert, Ducrocq, ma collection.

Genre **Stimatopygus**, d'Orbigny, 1855.

Test de taille moyenne, ovale, convexe en dessus, plan en dessous. Aires ambulacraires pétaloïdes, courtes. Zones porifères composées de pores inégaux, unis par un sillon. Péristome pentagonal, muni d'un floscelle pétaliforme très apparent. Périprocte piriforme, allongé, commençant à la partie la plus élevée par une sorte de fente qui s'élargit peu à peu et devient ovale et arrondie.

Le genre *Stimatopygus* appartient jusqu'ici au terrain crétacé et ne se rencontre que dans les couches supérieures.

N° 157. — **Stimatopygus galeatus**, d'Orbigny, 1855.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 332, pl. 928, 1855.

Loc. — Angoulême (Charente) ; La Roche-Beaucourt (Dordogne). Rare. Sénonien sup.

Collection Arnaud.

Genre **Cassidulus**, Lamarck, 1801.

Test de taille petite et moyenne, oblong, quelque fois subcirculaire, arrondi en avant, subtronqué en arrière, presque plan en dessous. Zones porifères formées de pores inégaux. Aires ambulacraires pétaloïdes. Péristome subpentagonal, un peu excentrique en avant, entouré d'un floscelle très apparent. Périprocte allongé ou subcirculaire, s'ouvrant à la face

postérieure, tantôt à fleur de test, tantôt dans un sillon plus ou moins atténué. Appareil apical compacte.

Le genre *Cassidulus* se rencontre dans les couches supérieures de la craie et dans le terrain tertiaire inférieur.

N° 158. — **Cassidulus ligeriensis**, Cotteau, 1869.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe*, p. 420, pl. LXV, fig. 8-11, 1869.

Obs. — Le nom de *sarthacensis* donné quelquefois à cette espèce doit être remplacé par celui de *ligeriensis* qui lui a été assigné dans l'origine.

Loc. — Sauveterre (Lot-et-Garonne). Très-rare. Turonien.

Coll. Arnaud.

N° 159. — **Cassidulus lapiscancri**, Lamarck, 1816.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 327, pl. 925, 1855.

Obs. — Les exemplaires rapportés à cette espèce par M. Arnaud sont à l'état de moules siliceux. Bien qu'ils diffèrent du type par leur taille plus forte, par leur face supérieure beaucoup plus déprimée, par leur forme générale plus large et plus acuminée en arrière, par leur sillon anal plus évasé, par leur bord postérieur plus aminci, il nous a paru quant à présent difficile de les en séparer.

Loc. — Silex de Mussidan (Dordogne). Assez rare. Sénonien supérieur.

Coll. Arnaud.

N° 160. — **Cassidulus Arnaudi**, Cotteau, 1883.

Pl. VII, fig. 4-6.

Espèce de taille assez forte, un peu allongée, subcirculaire, étroite et arrondie en avant, dilatée et subtronquée en arrière ; face supérieure médiocrement renflée, déclive en avant et sur les côtés, ayant sa plus grande hauteur au-dessus du périprocte, tronquée et évidée dans la région postérieure, amincie sur les bords ; face inférieure tout à fait plane. Sommet ambulacraire excentrique en avant. Aires ambulacraires pétaloïdes, inégales, l'aire ambulacraire antérieure plus longue et plus droite que les autres. Zones porifères formées de pores inégaux, unis par un sillon oblique. Zone interporifère étroite, légèrement renflée. Les aires ambulacraires, presque fermées à leur extrémité, cessent d'être pétaloïdes à une grande distance du bord, deviennent très étroites et ne s'élargissent un peu qu'aux approches de l'ambitus. La face inférieure et par conséquent le péristome ne sont pas conservés dans l'exemplaire unique que nous avons sous les yeux. Périprocte grand, arrondi, s'ouvrant dans une dépression très prononcée de la face postérieure, sans trace de sillon. Appareil apical compacte, remarquable par le développement de la plaque madréporiforme qui en occupe le centre ; quatre pores génitaux, les deux antérieurs plus rapprochés que les deux autres.

Hauteur, 14 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 39 millimètres ; diamètre transversal, 36 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce curieuse, dont nous donnons la description et les figures, bien qu'un seul échantillon incomplet ait été recueilli par M. Arnaud, présente au premier aspect, la physionomie des *Stimatopygus*, elle s'en éloigne par la forme de son périprocte dépourvu de la fente supérieure qui caractérise ce dernier genre. L'espèce nous a paru, malgré sa grande taille et sa forme subdéprimée, se rapprocher davantage des *Cassidulus*, parmi lesquels elle forme un type particulier, parfaitement reconnaissable à sa face supérieure déclive en avant et sur les côtés, renflée et évidée en arrière, à ses aires ambulacraires étroites, à son périprocte arrondi, très étendu et s'ouvrant dans une large dépression.

Loc. — La Roche-Beaucourt (Dordogne). Très-rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

Explication des figures. — Pl. VII, fig. 4, *Cassidulus Arnaudi*, vu de côté ; fig. 5, aire ambulacraire et appareil apical grossis.

Genre **Rhynchopygus**, d'Orbigny, 1855.

Test de taille petite, oblong, arrondi en avant, subtronqué en arrière, presque plan en dessous. Aires ambulacraires subpétaloïdes. Zones porifères formées de pores égaux, non réunis par un sillon. Péristome subpentagonal, un peu excentrique en avant, entouré d'un floscelle très apparent. Périprocte s'ouvrant à la face supérieure, transverse, dépourvu de

sillon, recouvert par une expansion du test. Appareil apical compacte.

Le genre *Rhynchopygus* appartient au terrain crétacé et ne renferme jusqu'ici qu'une seule espèce.

N° 161. — **Rhynchopygus Marmini**

(Des Moulins), d'Orbigny, 1855.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 324, pl. 927; 1855.

Loc. — Royan, Meschers (Charente-Inf.) ; Belvès, Neuvic, Beaufort, Port-de-Léna (Dordogne). Rare. Sénonien sup.

Ecole des Mines de Paris, Coll. Hébert, Arnaud, ma collection.

Genre **Clypeolampas**, Pomel, 1869.

Test de grande et moyenne taille, allongé, renflé, hémisphérique en dessus, presque plane en dessous. Aires ambulacraires longues, pétaloïdes inégales, les postérieures plus étendues que les autres, ouvertes à leur extrémité. Zones porifères plus ou moins larges, formées de pores inégaux, unis par un sillon. Péristome transverse, subpentagonal, entouré d'un floscelle pétaliforme très apparent, à bourrelets saillants et à phyllodes arqués. Périprocte subelliptique, ovale, s'ouvrant sur le bord inférieur. Appareil apical compacte.

Le genre *Clypeolampas*, établi par M. Pomel aux dépens du genre *Conoclypeus*, est propre au terrain crétacé supérieur.

N° 162. — **Clypeolampas Leskei** (Goldfuss), Pomel, 1869.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 345, pl. 945 et 946, 1855.

Obs. — Les véritables *Conoclypeus*, parmi lesquels cette espèce avait été placée dans l'origine par Agassiz, Desor et d'Orbigny, ont la bouche munie de mâchoires et le péristome dépourvu de floscelle pétaliforme, aussi est-ce avec beaucoup de raison que M. Pomel, dès 1869, a retiré cette espèce des *Conoclypeus* et a établi le genre *Clypeolampas*.

Le genre *Phylloclypeus* proposé, en 1880, par M. de Loriol, fait double emploi avec le genre *Clypeolampas* et doit être supprimé de la méthode.

Le *Clypeolampas Leskei* indépendamment des caractères du genre, présente ce singulier aspect d'avoir la face supérieure couverte d'un nombre plus ou moins grand de petits tubercules saillants, non scrobiculés et paraissant caducs comme dans le *Codiopsis doma*.

Loc. — Royan (Charente-Inf.); Bonnes (Charente); Beaufort (Dordogne). Assez commun. Sénonien sup.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines de Paris, coll. Hébert, Arnaud, de Loriol, ma collection.

N° 163. — **Clypeolampas ovum** (Grateloup), Cotteau 1883.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 349, pl. 948, 1855.

Loc. — Saintes (Charente-Inf.); Cognac, Charmant, Eraville (Charente); Trélissac, Milhac, Le Bugue, Belvès (Dordogne). Assez commun. Sénonien inférieur et supérieur.

Muséum Fleuriau, coll. de la Sorbonne, coll. Hébert, Arnaud, ma collection.

N° 164. — **Clypeolampas acutus** (Des Moulins), Cotteau, 1883.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 347, pl. 947, 1855.

Loc. — Port-de-Léna près Lalinde (Dordogne). Rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 165. — **Clypeolampas conicus** (Arnaud), Cotteau, 1883.

Arnaud. *Mém. sur le terr. crét. du Sud-Ouest, de la France,* p. 85, pl. VI, fig. 2 et pl. VII, fig. 1-5, 1877.

Obs. — Cette espèce se distingue du *Clypeolampas ovum* par sa forme générale plus conique, par sa rosette buccale plus arquée et pourvue de trois lignes de pores ; elle diffère du *Clypeolampas acutus* par ce dernier caractère, par la disposition non lyrée des pores externes de la rosette buccale, par ses aires ambulacraires plus droites et moins largement pétaloïdes.

Loc. — Puy-de-Fourches, Champcevinel, Cavillac

près Trélissac, Belvès (Dordogne). Assez rare. Sénonien inférieur et supérieur.

Coll. Arnaud.

N° 166. — **Clypeolampas perovalis** (Arnaud), Cotteau, 1883.

Arnaud, *Mém. sur le terr. crét. du Sud-Ouest de la France*, p. 86, pl. VI, fig. 3 et pl. VII, fig. 6-10, 1877.

Obs. — Cette espèce, suivant M. Arnaud, se distingue du *Clypeolampas ovum* par sa forme plus régulièrement ovale, moins comprimée latéralement, plus surbaissée, plus arrondie au pourtour, par l'excavation de la région buccale, par son floscelle plus accentué, plus allongé et pourvu de trois lignes de pores, par les pores externes de la rosette, par le sillon qui prolonge la rosette jusqu'au bord externe, par ses aires ambulacraires saillantes et pourvues, entre chaque paire de pores, d'un double rang de granules.

Loc. -- Livernant, Trélissac, Belvés (Dordogne). Rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 167. — **Clypeolampas orbicularis** (Arnaud), Cotteau, 1883.

Arnaud, *Mém. sur le terr. crét. du Sud-Ouest, de la France*, p. 87, pl. VI, fig. 4 et pl. VII, fig. 11-15, 1877.

Obs. — Suivant M. Arnaud, cette espèce, par sa forme surbaissée et circulaire, par sa face inférieure plane, par sa rosette buccale dont les lignes internes de pores ne se rejoignent pas, par sa double rangée

de granules ambulacraires, se distingue nettement de toutes les autres.

Loc. — Belvès (Dordogne). Très-rare. Sénonien supérieur.

Coll. Arnaud.

Genre **Pygurus**, Agassiz, 1839.

Test de grande taille, clypéiforme ou discoïde, arrondi ou échancré en avant, le plus souvent subrostré en arrière, plus ou moins renflé en dessus, plus ou moins pulviné en dessous. Sommet subcentral. Aires ambulacraires pétaloïdes, larges, effilées à leur extrémité. Aire ambulacraire impaire sensiblement plus étroite que les autres. Zones porifères composées de pores inégaux unis par un sillon. Péristome pentagonal, excentrique en avant, entouré d'un floscelle très prononcé. Périprocte inframarginal, placé au milieu d'une aréa distincte.

Le genre *Pygurus* commence à se montrer dans l'étage bajocien et atteint son plus grand développement dans l'étage corallien ; il est encore assez abondant à l'époque crétacée, mais surtout dans les étages inférieurs, et la dernière espèce disparaît avec les couches cénomaniennes.

N° 168. — **Pygurus jurensis**, Marcou, 1848.

Paléont. franç., *terr. jurass.*, t. VII, p. 168, pl. 43, 1869.

Loc. — Châtel-Aillon (Charent-Inf.). Rare. Kimméridgien.

Muséum Fleuriau.

N° 169. — **Pygurus lampas** (La Bèche), Desor, 1857.

Cotteau et Triger, *Echin. du départ. de la Sarthe*, p. 191, pl. XXXII, fig. 8 et 9, 1859.

Loc. — Fouras, île d'Aix (Charente-Inf.). Très-rare. Cénomanien.

Coll. Arnaud.

Genre **Faujasia**, d'Orbigny, 1855.

Test de taille moyenne, ovale, arrondi en avant, plus ou moins renflé en dessus, presque plane en dessous. Sommet excentrique en avant. Aires ambulacraires pétaloïdes, courtes, se rétrécissant brusquement à une grande distance de l'ambitus. Zones porifères formées de pores inégaux conjugués par un sillon. Péristome pentagonal, légèrement rejeté en avant, muni d'un floscelle très apparent. Périprocte transversalement ovale, inframarginal, dépourvu d'aréa. Appareil apical compacte.

Le genre *Faujasia*, peu nombreux en espèces, appartient exclusivement à la partie supérieure du terrain crétacé.

N° 170. — **Faujasia Delaunayi**, d'Orbigny, 1855.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 318, pl. 924, 1855.

Loc. — La Trape, St-Cernin, Villefranche-de-

Belvès, Le Bugue (M. Hébert) (Dordogne). Assez rare. Sénonien inf. (santonien).

Coll. Hébert, Arnaud.

N° 171. — **Faujasia apicalis** (Desor), d'Orbigny, 1855.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 315, pl. 922 1855.

Loc. — Neuvic (Dordogne). Très-rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 172. — **Faujasia Faujasi** (Des Moulins), d'Orbigny, 1855.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 317, pl. 923, 1855.

Loc. — Beaufort, St-Front, Bourgnac, Silex de Lanquais (Dordogne). Rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 173. — **Faujasia longa**, Arnaud, 1877.

Arnaud, *Mém. sur le terr. crét. du Sud-Ouest de la France*, p. 90, pl. VI, fig. 15-19, 1877.

Obs. — Cette espèce, dont la face inférieure rappelle le *Faujasia Delaunayi*, s'en distingue à première vue, suivant M. Arnaud, par le relèvement de la face supérieure, par son sommet plus aigu et plus excentrique en avant, par la chute plus accentuée et plus brusque de la face antérieure, par le relèvement

postérieur de la face inférieure, par l'excentricité plus grande du péristome, par le moindre développement du floscelle et des aires ambulacraires.

Loc. — Sourzac (Dordogne). Très-rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

Les genres *Archiacia* et *Claviaser* qui viennent ensuite nous avaient paru devoir, avec le genre *Asterostoma*, constituer une petite famille, les *Archiacidées*, reliant les *Cassidulidées* aux *Echinocorydées*. Nous renonçons aujourd'hui à cette division. Les caractères qui distinguent ce groupe ne nous paraissent pas avoir suffisamment d'importance pour motiver la création d'une famille distincte, et nous préférons laisser ces genres parmi les *Cassidulidées*, en les plaçant à la fin de cette famille.

Genre **Archiacia**, Agassiz, 1847.

Test de taille moyenne, ovale, le plus souvent subrostré et très proéminent en avant. Sommet élevé conique, excentrique, surplombant quelquefois la région antérieure. Aires ambulacraires très courtes, occupant seulement le sommet. Aire ambulacraire impaire différente des autres, non pétaloïde, élargie à son extrémité, composée de pores simples. Péristome pentagonal, entouré d'un floscelle à peine apparent. Périprocte très grand, longitudinalement ovale, inframarginal, placé près du bord externe. Appareil apical compacte.

Le genre *Archiacia* est spécial aux couches crétacées et paraît se cantonner dans l'étage cénomanien.

N° 174. — **Archiacia sandalina**, Agassiz, 1849.

Paléont. franc., *terr. crét.*, t. VI, p. 284, pl. 909, fig. 6-11, 1855.

Loc. — Fouras, Piédemont, Charras, île d'Aix (Charente-Inf.). Rare. Cénomanien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Arnaud, Marès.

N° 175. — **Archiacia gigantea**, d'Orbigny, 1855.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 286, pl. 910 et 911, 1855.

Obs. — Nous avons sous les yeux un exemplaire faisant partie de la collection de l'Ecole des Mines qui diffère du type par sa forme plus allongée, par sa face antérieure tronquée plus verticalement, par son péristome un peu oblique, par son périprocte plus largement développé. Malgré ces différences, cet exemplaire ne nous a pas paru devoir être séparé de l'*Archiacia gigantea*.

Loc. — Piédemont (Charente-Inf.). Rare. Cénomanien.

Muséum Fleuriau, Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Ecole des Mines, coll. Arnaud.

N° 176. — **Archiacia santonensis**, d'Archiac, 1855.

Paléont. franc., *terr. crét.*, t. VI, p. 287, pl. 912, 1855.

Loc. — Piédemont, Bel-Air près Rochefort, Char-

ras, Fouras (Charente-Inf.) ; Angoulême (Charente). Rare. Cénomanien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Arnaud.

Genre **Claviaster**, d'Orbigny, 1855.

Le genre *Claviaster* est très imparfaitement connu: sa forme générale était probablement celle des *Archiacia* avec un sommet subcylindrique beaucoup plus élevé. Aires ambulacraires longues, pétaloïdes, ouvertes à leur extrémité. Aire ambulacraire impaire paraissant différente des autres. Péristome et périprocte inconnus. Appareil apical compacte ; quatre pores génitaux bien ouverts.

Le genre *Claviaster* est excessivement rare et appartient exclusivement à l'époque crétacée.

N° 177. — **Claviaster cornutus** (Agassiz), d'Orbigny, 1855.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 282, pl. 909, fig. 1-5, 1855.

Obs. — Mentionné pour la première fois, en 1847, par Agassiz et Desor, dans le *Catal. raisonné des Echinides*, sous le nom de *Archiacia cornuta*, cette espèce a servi de type au genre *Claviaster* établi, en 1855, par d'Orbigny et adopté depuis par tous les auteurs. Un seul fragment provenant du terrain crétacé du mont Sinaï et faisant partie de la collection du Muséum de Paris était connu, lorsqu'en 1880, M. Arnaud, dont les recherches persévérantes ont contribué, dans une si large mesure, à nous faire con-

naître la faune des terrains crétacés du Sud-Ouest de la France, nous a communiqué un second exemplaire presqu'aussi incomplet que le premier, mais parfaitement caractérisé. Cet échantillon, recueilli par M. Boreau, dans le terrain crétacé supérieur, à Beaumont (Charente-Inf.), nous a paru identique au *Claviaster cornutus ;* nous en avons donné la description et les figures dans nos *Echinides nouveaux ou peu connus*, en insistant sur l'intérêt zoologique et stratigraphique que présente cette espèce étrange.

Loc. — Beaumont (Charente-Inf.). Très rare. Sénonien inf.

Coll. Arnaud.

N° 178. — **Claviaster Beltremieuxi,** Cotteau, 1883.

Pl. VII, fig. 7-14.

Dans une excursion faite à Fouras, à la suite du Congrès de la Rochelle, en compagnie de MM. Beltremieux et Boisselier, nous avons eu la bonne fortune de rencontrer, sur un espace de quelques mètres, empatés dans le grès fossilifère de cette localité, trois exemplaires appartenant au genre *Claviaster* et formant une espèce distincte du *Claviaster cornutus*. Malheureusement ces échantillons sont très incomplets et se réduisent, comme le *Claviaster cornutus*, à la partie supérieure, cylindrique et allongée en forme de doigt. Dans un de nos exemplaires, cependant un peu plus complet que les autres, la base s'élargit et permet de supposer que l'ensemble

du test avait quelques rapports avec la forme de l'*Archiacia sandalina*, tout en s'en éloignant d'une manière positive par la forme cylindrique et la longueur démesurée du sommet, ainsi que par la structure toute particulière des aires ambulacraires.

Bien que nous ayons sous les yeux les trois individus recueillis dans notre excursion, nous ne pouvons, quant à présent, donner de l'espèce qu'une description très insuffisante.

Forme générale inconnue. Sommet très élevé, subcylindrique, s'élargissant vers la base. Aires ambulacraires inégales ; aire ambulacraire impaire plus courte que les autres, composée de pores simples, très petits, disposés par paires irrégulières, ouvertes à l'extrémité. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, très longues, étroites, presque droites, resserrées, mais ouvertes à leur extrémité. Zones porifères formées de pores inégaux, les internes arrondis, les externes un peu allongés, unis par un sillon et séparés par une côte granuleuse. Sur le sommet, les aires ambulacraires sont à peu près de même largeur que les aires interambulacraires, les unes et les autres couvertes de petits tubercules saillants, épars, dont le nombre paraît diminuer en se rapprochant de la base. Granulation intermédiaire fine, serrée, abondante. Appareil apical compacte, étroit, occupé en grande partie par la plaque madréporiforme, quatre pores génitaux largement ouverts, entourés d'un cercle de petits granules, les deux antérieurs plus rapprochés que les deux autres.

Hauteur du sommet, 15 millimètres ; largeur vers la base, 8 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce assurément a beaucoup de rapports avec le *Claviaster cornutus ;* elle s'en distingue cependant par son sommet un peu comprimé, par ses aires ambulacraires paires plus pétaloïdes et par la présence de petits tubercules saillants et épars qui paraissent faire défaut dans les deux exemplaires que nous connaissons du *Claviaster cornutus*.

Nous sommes heureux de dédier cette espèce très curieuse au savant conservateur du Muséum Fleuriau, M. Beltremieux.

Loc. — Fouras (Charente-Inf.). Rare. Cénomanien.

Muséum Fleuriau (M. Beltremieux), coll. Boisselier, ma collection.

Explication des figures. — Pl. VII, fig. 7, partie supérieure du *Claviaster Beltremieuxi,* vue en avant ; fig. 8, la même, vue en arrière ; fig. 9, la même, vue de côté ; fig. 10, région latérale grossie ; fig. 11, autre exemplaire très tuberculeux, vu en arrière ; fig. 12, sommet grossi ; fig. 13, aire interambulacraire faisant suite à la partie cylindrique ; fig. 14, portion grossie.

Famille des COLLYRITIDÉES.

Test allongé, oblong, subcordiforme. Pores ambulacraires apétaloïdes, subvirgulaires. Aires ambulacraires fortement disjointes. Aire ambulacraire impaire différente des autres par sa forme et quelquefois par la structure de ses pores. Tubercules petits, inégaux, crénelés et perforés. Péristome situé à la face inférieure, dépourvu de mâchoires, tantôt subcirculaire, tantôt oblique, le plus souvent excen-

trique en avant. Périprocte de forme variable, placé à la face postérieure, à fleur de test ou au sommet d'un sillon plus ou moins profond. Appareil apical disjoint, tantôt allongé, tantôt subcompacte.

Parmi les genres que renferme cette famille, deux seulement, *Dysaster* et *Collyrites*, se sont rencontrés dans les terrains du Sud-Ouest.

Genre **Dysaster**, Agassiz, 1836.

Test de taille moyenne, allongé, renflé, subcylindrique, ordinairement tronqué en arrière, presque plan en dessous. Sommet excentrique en avant. Pores ambulacraires de même nature sur les cinq aires ambulacraires, très petits, rangés par paires obliques, espacées vers l'ambitus et à la face inférieure, tendant à se resserrer et à se multiplier autour du péristome. Péristome excentrique en avant, subcirculaire. Périprocte ovale, postérieur, supramarginal, s'ouvrant quelquefois au sommet d'un sillon qui se prolonge, en s'atténuant, au-dessous de l'ambitus. Appareil apical très allongé avec plaques ocellaires latérales superposées aux plaques génitales et en contact par le milieu.

Le genre *Dysaster* se montre surtout dans les étages supérieurs du terrain jurassique et disparaît avec les couches inférieures de l'étage néocomien.

N° 179. — **Dysaster granulosus** (Goldfuss), Agassiz, 1836.

Paléont. franç., *terr. jurass.*, t. IX, p. 110, pl. 24, fig. 8-11 et pl. 25, 1869.

Loc. — Le Rocher près la Rochelle (Charente-Inf). Très-rare. Etage kimméridgien.

Muséum Fleuriau.

Genre **Collyrites**, Des Moulins, 1835.

Test de taille moyenne, ovale, elliptique, quelquefois subcirculaire, uniformément bombé en dessus, plan ou légèrement pulviné en dessous. Sommet subcentral. Pores ambulacraires de même nature sur les cinq aires ambulacraires, subvirgulaires, opposés l'un à l'autre, serrés et apparents à la face supérieure, plus petits et plus espacés vers l'ambitus, dans la région inframarginale et aux approches du péristome, près duquel ils tendent à se resserrer et à se multiplier. Péristome excentrique en avant, subcirculaire. Périprocte ovale, postérieur, supramarginal, s'ouvrant quelquefois au sommet d'un sillon qui se prolonge en s'atténuant au-dessous de l'ambitus. Appareil apical très allongé, avec plaques ocellaires superposées aux plaques génitales et en contact par le milieu.

Le genre *Collyrites* fait son apparition dans les couches du lias ; il se développe surtout dans les étages bajocien, bathonien et callovien ; il existe encore au commencement de la période crétacée et disparaît avec l'étage néocomien.

N° 180. — **Collyrites elliptica** (Lamarck), Des Moulins, 1835.

Paléont franç., *terr. jurass.* p. 58, pl. 10, 11 et 12, 1867.

Loc. — Ruffec, Pardalières près Ventouse (Charente). Rare. Etage oxfordien.

Coll. Coquand.

Famille des ECHINOCORYDÉES.

Test elliptique, subcirculaire, cordiforme. Pores ambulacraires apétaloïdes, subvirgulaires. Aires ambulacraires non disjointes. Aire ambulacraire impaire quelquefois différente des autres par sa forme et la structure de ses pores. Péristome excentrique en avant, subelliptique dans le sens du diamètre transversal. Périprocte infra ou supramarginal. Appareil apical allongé.

Cette famille est représentée dans le Sud-Ouest par les genres *Echinocorys*, *Holaster*, *Cardiaster*, *Offaster* et *Hemipneustes*.

Genre **Echinocorys**, Breyn, 1732.

Test de grande taille, ovale, renflé, gibbeux, quelquefois subconique. Aire ambulacraire impaire semblable aux autres. Aires ambulacraires paires apétaloïdes, convergeant en ligne droite du sommet au péristome. Tubercules très petits, crénelés, perforés, égaux et espacés. Péristome réniforme, très excentrique en avant. Périprocte ovale, inframarginal. Appareil apical allongé. Point de fascioles.

Le genre *Echinocorys* est spécial au terrain crétacé supérieur.

N° 181. — **Echinocorys vulgaris,** Breyn, 1732.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe*, p. 301, pl. L, fig. 3-7 et LI, fig. 1, 1860.

Obs. — Nous persistons à réunir, sous le nom de *vulgaris*, les nombreux *Echinocorys* que les auteurs ont successivement désignés sous les noms d'*ovata*, de *gibba*, de *striata*, de *conoïdea*, de *conica*, d'*hemisphaerica*, etc., plusieurs de ces variétés se retrouvent dans les terrains crétacés du Sud-Ouest, mais là comme ailleurs, elles ne présentent pas de caractères précis et se relient les unes aux autres par de nombreux intermédiaires.

Loc. — Saint-Seurin d'Uzet (Charente-Inf.) ; Manzac (Dordogne). Assez commun. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 182. — **Echinocorys orbis**, Arnaud, 1883.

Pl. VIII, fig. 1-4.

Espèce de taille relativement petite, ovale, arrondie en avant, subacuminée en arrière ; face supérieure haute, renflée, subconique, un peu déclive et surbaissée dans la région postérieure ; face inférieure presque plane, très légèrement bombée, subdéprimée autour du péristome. Sommet subexcentrique en avant. Aires ambulacraires aiguës à leur partie supérieure, s'élargissant un peu au fur et à mesure qu'elles se rapprochent de l'ambitus, convergeant en

droite ligne du sommet au péristome. Zones porifères formées de pores apétaloïdes, serrés et horizontaux à la face supérieure, s'espaçant et devenant plus obliques au-dessus de l'ambitus, placés à peu de distance du bord inférieur des plaques ambulacraires, très petits et très espacés dans la région inframarginale, et tellement rapprochés les uns des autres qu'ils paraissent se confondre. Tubercules petits, rares, écartés à la face supérieure,plus serrés et plus nombreux vers l'ambitus et en dessous. Les scrobicules qui les entourent sont larges et pourtant à fleur de test. Granulation intermédiaire fine, homogène, plus ou moins espacée. Péristome transversalement ovale. Périprocte marginal, arrondi. Appareil apical allongé.

Hauteur, 29 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 36 millimètres ; diamètre transversal, 33 millimètres.

Rapports et différences. — C'est à M. Arnaud que revient le mérite d'avoir établi cette jolie espèce que sa taille constamment petite, que sa physionomie générale et quelques autres caractères qui ne manquent pas d'importance séparent nettement de ses congénères. Au premier aspect, elle offre assurément beaucoup de rapports avec les individus jeunes de l'*Echinoc. semiglobus* et notamment avec les petits exemplaires qu'on rencontre dans la craie du Danemarck, mais elle s'en distingue par sa taille constamment plus petite, par ses pores ambulacraires placés à la partie inférieure des plaques, par sa granulation plus fine et plus écartée, surtout à la face

supérieure, par sa face inférieure plus bombée et moins déprimée autour du péristome.

Loc. — Mortagne-sur Gironde, Mirambeau (Charente-Inf.) ; Chalais (Charente) ; la Massoulie (Dordogne). Assez commun. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, Croizier, Réjaudry, ma collection.

Explication des figures.— Pl. VIII. fig. 1, *Echynocorys orbis*, de la Massoulie, de la coll. de M. Arnaud, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, plaques ambulacraires prises à l'ambitus, grossies.

Genre **Holaster**, Agassiz, 1836.

Test de taille variable, cordiforme, plus ou moins renflé en dessus. Aire ambulacraire impaire située ordinairement dans un sillon, composée de pores simples et différents des autres. Aires ambulacraires paires apétaloïdes, à fleur de test. Zones porifères le plus souvent inégales, les antérieures plus étroites que les autres, formées de pores allongés et inégaux. Tubercules tantôt petits et serrés, tantôt plus gros et visiblement scrobiculés, toujours crénelés et perforés. Péristome très excentrique en avant, transverse, subcirculaire. Périprocte ovale, situé à la face postérieure, au sommet d'un sillon ou aréa plus ou moins prononcé. Appareil apical allongé. Point de fascioles.

Le genre *Holaster* se développe surtout pendant l'époque crétacée ; une seule espèce a été signalée dans le terrain tertiaire.

N° 183. — **Holaster suborbicularis** (Defrance), Agassiz, 1836.

Cotteau et Triger, *Echin. du dép. de la Sarthe* , p. 198, pl. XXXIII, fig. 1-6, 1859.

Obs. — Nous persistons à considérer l'*Holaster cenomonansis*, d'Orbigny, comme devant être réuni à l'*Holaster suborbicularis*. Les caractères que d'Orbigny assigne à cette espèce, notamment la grandeur énorme du périprocte et sa position supramarginale, sont dus à l'extrême jeunesse du seul individu qu'il connaissait.

Loc. — Ile d'Aix, Soubise (Charente-Inf.). Rare. Etage cénomanien.

Coll. Arnaud.

N° 184. — **Holaster nodulosus** (Goldfuss), Agassiz, 1836.

Cotteau et Triger, *Echin. du dép. de la Sarthe*, p. 195, pl. XXIV, fig. 3-5, 1859.

Loc. — Ile d'Aix (Charente-Inf.) ; Angoulême (Charente). Assez rare. Etage cénomanien.

Coll. Arnaud.

N° 185. **Holaster carantonensis**, Cotteau, 1883.

Pl. VIII, fig. 5.

Espèce de grande taille, cordifome, dilatée, un peu échancrée en avant, subacuminée en arrière ; face

supérieure élevée, subconique, fortement déclive dans la région antérieure, plus renflée en arrière, ayant sa plus grande hauteur au point qui correspond à l'appareil apical. Face inférieure un peu évidée au milieu, arrondie sur les bords, subgibbeuse dans la région postérieure. Sommet ambulacraire excentrique en arrière. Sillon antérieur non apparent aux approches du sommet, ne commençant à se prononcer qu'aux deux tiers de l'espace compris entre l'appareil apical et le bord antérieur, atténué, s'élargissant, se creusant peu à peu, échancrant d'une manière sensible l'ambitus et se prolongeant jusqu'au péristome. Aires ambulacraires espacées, sans être disjointes. Aire antérieure composée de pores petits, rapprochés les uns des autres, s'ouvrant à la base des plaques, s'écartant au fur et à mesure qu'ils descendent vers l'ambitus. Aires ambulacraires paires étroites au sommet, s'élargissant peu à peu et cessant d'être pétaloïdes à une assez grande distance du bord, les antérieures presque droites, les postérieures légèrement recourbées à leur partie supérieure, formées de zones porifères larges et presque de même dimension, la zone postérieure un peu plus développée que la zone antérieure, composées de pores transverses, allongés. Tubercules finement crénelés et perforés, épars, peu nombreux, et de petite taille sur la face supérieure, plus abondants et augmentant de volume, sur les bords de l'aire ambulacraire antérieure, vers l'ambitus et à la face inférieure. Granules fins, serrés, homogènes, disposés le plus souvent en cercle délicat autour des scrobicules. Péristome transverse, très excentrique en

avant. Périprocte ovale, bien développé. Appareil apical allongé. Point de fascioles distincts.

Hauteur, 45 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 85 millimètres ; diamètre transversal, 83 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce offre beaucoup de rapports, dans sa taille, dans la disposition de son sillon antérieur, dans la structure de ses aires ambulacraires, avec l'*Holaster integer*, Agassiz ; elle nous a paru cependant s'en distinguer par sa forme plus élevée, plus conique, plus élargie au milieu et relativement moins longue, par sa face inférieure moins plane, par son sommet ambulacraire plus excentrique en arrière. Les mêmes caractères séparent cette espèce de l'*Holaster tercensis*, Cotteau, dont la forme générale est encore plus allongée que celle de l'*Holaster integer*.

Loc. — Caillau commune de Talmont (Charente-Inf.). Rare. Sénonien sup.

Coll. Hébert, Arnaud, ma collection.

Explication des figures. — Pl. VIII, fig. 5, *Holaster carantonensis*, de la collection de M. Hébert, vu sur la face supérieure.

Genre **Cardiaster**, Forbes, 1850.

Test de taille variable, renflé et cordiforme comme celui des *Holaster*. Sillon antérieur plus ou moins apparent, le plus souvent assez fortement caréné sur les bords. Aire ambulacraire impaire différente des autres, formée ordinairement de pores plus petits. Aires ambulacraires paires apétaloïdes, à fleur de

test. Zones porifères souvent inégales, les antérieures plus étroites que les autres. Tubercules petits, crénelés et perforés, épars, plus ou moins abondants. Granulation intermédiaire fine, serrée, homogène. Péristome très excentrique en avant, transverse, subcirculaire. Périprocte ovale, situé à la face postérieure, au-dessus de l'ambitus. Appareil apical allongé. Fasciole marginal.

Le genre *Cardiaster* est spécial aux étages supérieurs du terrain crétacé.

N° 186. — **Cardiaster granulosus** (Goldfuss), Forbes, 1852.

Cotteau, *Etudes sur les Echin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. II, p. 341, pl. LXXIV, fig. 3 et 4, 1876.

Obs. — Nous ne reviendrons pas sur les raisons qui nous ont engagé à rendre à cette espèce le nom de *granulosus* que lui avait donné Goldfuss, en 1826, et à abandonner celui d'*ananchytis* qui s'applique à une espèce toute différente. Les exemplaires que M. Arnaud a recueillis sont bien caractérisés ; l'un d'eux est remarquable par sa grande taille : sa hauteur est de 20 millimètres et son diamètre transversal de 60 ; les tubercules qui entourent le sommet, bien que plus gros que les autres, ne sont pas en proportion avec la taille de cet individu ; la différence existant entre les zones porifères antérieures et postérieures des aires ambulacraires paires est fortement accusée.

Loc. — Juillaguet (Charente) ; St-Hilaire, Bouteille,

La côte, Mansignac (Dordogne). Assez rare. Turonien et sénonien.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 187. — **Cardiaster ligeriensis**, d'Orbigny, 1853.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 118, pl. 829, 1853.

C'est avec un point de doute que M. Arnaud mentionne cette espèce dans la craie du Sud-Ouest.

Loc. — Saintes (Charente-Inf.). Très-rare. Sénonien inf.

Coll. Arnaud.

N° 188. — **Cardiaster tenuiporus**, Cotteau, 1860.

Pl. IX, fig. 1-4.

Cardiaster tenuiporus, Cotteau et Triger, *Echin. du dép. de la Sarthe*, p. 312, pl. LII, 1860.

Cardiaster N. sp., Cotteau, *Notes sur les oursins crétacés des env. des Martigues*, Bull. soc. géol. de France, 2e sér. t. XXI, p. 483, 1864.

Cardiaster marticensis, Cotteau, *Echin. nouveaux ou peu connus*, 1re sér. p. 171, pl. XIII, fig. 7 et 8, 1873.

Cardiaster tenuiporus, Arnaud, *Mém. sur le terrain crétacé du Sud-Ouest de la France*, p. 75, Mém. soc. géol. de France, 2e sér. t. X, 1877.

Bien que nous ayons donné la description et les figures de cette espèce intéressante, nous croyons devoir y revenir, les exemplaires que nous avons sous les yeux étant plus complets que celui que nous avons décrit.

Espèce de taille assez forte, cordiforme, subcirculaire, un peu plus longue que large, arrondie et fortement échancrée en avant, subtronquée en arrière ; face supérieure gibbeuse et renflée dans la région antérieure, déclive sur les côtés, subcarénée dans la région postérieure, un peu anguleuse au pourtour ; face inférieure presque plane, légèrement bombée dans l'aire interambulacraire impaire, très déprimée en avant du péristome. Sommet ambulacraire subcentral. Sillon antérieur très accusé, étroit, profond surtout vers l'ambitus, s'étendant depuis le sommet jusqu'au péristome, subcaréné et renflé sur les bords, muni en outre de petites protubérances atténuées. Aires ambulacraires espacées, sans être disjointes. Aire ambulacraire antérieure composée de pores petits, rapprochés les uns des autres ; les paires de pores paraissent s'espacer en descendant vers l'ambitus. Aires ambulacraires paires relativement peu développées, étroites à leur partie supérieure, remarquable surtout par l'inégalité de leurs zones porifères. La zone antérieure est presque linéaire et formée de pores petits, obliques, subvirgulaires, qui grandissent

un peu aux approches de l'ambitus ; la zone postérieure est à peu près trois fois plus large et composée de pores allongés et transverses, la rangée interne sensiblement moins développée que la rangée externe. Tubercules finement crénelés et perforés, inégaux, épars, abondants, de très petite taille à la face supérieure, augmentant de volume sur les bords du sillon antérieur, vers l'ambitus et à la face inférieure. Granules fins, serrés, homogènes, disposés en cercle délicat autour des plus gros tubercules, et formant de petites séries transverses entre les pores des aires ambulacraires paires. Péristome très excentrique en avant, semicirculaire, s'ouvrant dans une dépression profonde, recouvert par une lèvre saillante, subtriangulaire, très caractéristique et qui n'était pas visible dans les exemplaires décrits précédemment. Périprocte ovale, assez grand, placé à la face postérieure, au sommet d'une aréa très déprimée, vaguement noduleuse sur les bords. — Aucun des exemplaires que nous connaissons ne présente de trace de fasciole, et ce n'est pas sans quelque hésitation que nous laissons cette espèce parmi les *Cardiaster*.

Nous rapportons au *Cardiaster tenuiporus* un exemplaire que nous a communiqué M. Hébert ; il diffère un peu du type par sa taille plus forte, par son sillon antérieur plus profond, plus renflé et plus saillant sur les bords, relativement plus étroit vers l'ambitus ; nous pensons cependant qu'il appartient à la même espèce.

Hauteur, 26 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 46 millimètres ; diamètre transversal, 42 millimètres 1/2.

Exemplaire de grande taille : hauteur, 33 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 62 millimètres ; diamètre transversal, 50 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue de ses congénères par son aspect large, cordiforme, anguleux sur les bords, par sa face supérieure subgibbeuse en avant, déclive sur les côtés, légèrement carénée en arrière, par sa face inférieure presque plane, fortement déprimée en avant du péristome, par sa face postérieure rentrante et par son périprocte s'ouvrant dans un enfoncement très prononcé, par son sillon antérieur étroit, très profond, renflé sur les bords, par ses aires ambulacraires paires inégales, les postérieures larges, les antérieures excessivement étroites, par son péristome recouvert d'une lèvre saillante et subtriangulaire.

Loc. — Lus Tuques, Le Bugue (Dordogne). Très rare. Sénonien inf. et sup.

Coll. Hébert, Arnaud.

Explication des figures. — Pl. IX, fig. 1, *Cardiaster tenuiporus*, de la coll. de M. Arnaud, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4. aire ambulacraire paire antérieure, grossie.

N° 189. — **Cardiaster transversus**, Cotteau, 1883.

Pl. IX, fig. 5-8.

Espèce de taille moyenne, plus longue que large, rétrécie en avant et en arrière, ayant son plus grand dia-

mètre transversal à peu près au milieu de sa longueur; face supérieure renflée, arrondie et subgibbeuse dans la région antérieure, déclive sur les côtés, très légèrement convexe en dessus et subcarénée dans le sens du diamètre antéro-postérieur; face anale étroite, aplatie, tronquée verticalement; face inférieure subanguleuse à l'ambitus, presque plane, cependant un peu renflée dans l'aire interambulacraire impaire et déprimée autour de la bouche. Sommet très excentrique en avant. Sillon antérieur nul près du sommet, très large et assez profond vers l'ambitus, se prolongeant jusqu'au péristome. Aires ambulacraires espacées, très différentes les unes des autres. Aire ambulacraire impaire étroite au sommet, formée de pores simples, très petits, disposés obliquement, s'espaçant au fur et à mesure qu'ils descendent vers le bord. Aires ambulacraires paires composées de zones très inégales: la zone antérieure est étroite, presque linéaire, et les pores dont elle se compose, aux approches du sommet, sont simples et arrondis; la zone postérieure est beaucoup plus large et ses pores sont transverses, allongés; la rangée interne est moins développée que la rangée externe. Tubercules petits et épars à la face supérieure, augmentant de volume dans la région antérieure, vers l'ambitus et à la face inférieure. Granulation intermédiaire fine et serrée. Péristome subcirculaire, s'ouvrant dans une dépression assez profonde, à peu de distance du bord. Périprocte, ovale, acuminé à sa partie supérieure, placé au sommet de la face postérieure. Appareil apical étroit, allongé. Fasciole marginal apparent.

Hauteur, 20 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 35 millimètres ; diamètre transversal, 31 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Cette espèce se rapproche beaucoup par sa forme générale et son sommet très excentrique en avant du *Cardiaster minor* ; elle en diffère par sa taille bien plus forte et la structure toute différente de ses aires ambulacraires paires à zones porifères très inégales, tandis que ces mêmes zones, chez le *Card. minor*, sont très étroites et composées de pores égaux et circulaires.

Loc. — Tout-y-Faut (Charente-Inf.) ; Périgueux (Dordogne). Très-rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

Explication des figures. — Pl. IX, fig. 5, *Cardiaster transversus*, vu de côté ; fig. 6, face supérieure ; fig. 7, face inférieure ; fig. 8, aire ambulacraire antérieure paire grossie.

N° 190. — **Cardiaster Arnaudi**, Cotteau, 1883.
Pl. X, fig. 1-4.

Espèce de taille moyenne, subcordiforme, arrondie et dilatée en avant, subacuminée en arrière ; face supérieure renflée et subgibbeuse en avant, déclive sur les côtés, très légèrement carénée dans la région postérieure ; face inférieure presque plane, un peu bombée et subcarénée dans l'aire interambulacraire impaire, déprimée autour du péristome ; face anale très étroite, verticalement tronquée. Sommet ambulacraire très excentrique en avant. Sillon antérieur

apparent près du sommet, s'élargissant au fur à mesure qu'il se rapproche de l'ambitus, se prolongeant jusqu'au péristome, saillant, subcaréné sur les bords et marqué de protubérances vagues et atténuées. Aire ambulacraire antérieure étroite à sa partie supérieure, composée de pores très petits, très serrés, s'espaçant lorsqu'ils s'éloignent du sommet. Aires ambulacraires paires courtes, très légèrement déprimées, inégales, les aires ambulacraires antérieures sensiblement plus longues que les autres. Zones porifères formées de pores étroits, allongés, transverses, la zone antérieure toujours beaucoup moins large que les autres. Tubercules épars, médiocrement développés, augmentant de volume sur le bord du sillon antérieur et sur la face inférieure. Péristome semicirculaire, transverse, non recouvert d'une lèvre saillante. Périprocte ovale, longitudinal, acuminé à ses deux extrémités, s'ouvrant à la face postérieure, au sommet d'une aréa vaguement circonscrite. Appareil apical allongé, étroit, muni de quatre pores génitaux largement ouverts. Fasciole marginal.

Hauteur, 19 millimètres ; diamètre antéro-postérieur et diamètre transversal, 37 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce nous a paru s'éloigner de toutes celles que nous connaissons ; elle se rapproche un peu du *Cardiaster granulosus* ; elle s'en éloigne cependant d'une manière positive par son aspect plus cordiforme, par sa face postérieure plus acuminée, par ses aires ambulacraires plus courtes et paraissant légèrement déprimées, par son périprocte moins développé et s'ouvrant plus haut ;

sa forme rappelle un peu l'*Holaster icaunensis*, mais cette dernière espèce est plus petite, son sillon antérieur un peu moins renflé sur les bords et son ambitus dépourvu de fasciole.

Loc. — Vallières, Royan (Charente-Inf.). Très-rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

Explication des figures. — Pl. X, fig. 1, *Cardiaster Arnaudi*, vu de côté ; fig. 2, face supérieure ; fig. 3, face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire paire antérieure et appareil apical grossis.

Genre **Offaster**, Desor, 1857.

Test de petite taille, ovoïde, renflé. Sillon antérieur nul ou presque nul. Aire ambulacraire semblable aux autres, formée cependant de pores un peu plus serrés. Aires ambulacraires paires apétaloïdes, à fleur de test, composées de pores très petits, à peine visibles, très espacés vers l'ambitus. Tubercules peu développés, crénelés et perforés. Granulation intermédiaire serrée. Péristome subcirculaire, superficiel. Périprocte ovale, s'ouvrant au-dessus du bord postérieur. Appareil apical allongé. Fasciole marginal.

Le genre *Offaster*, établi par M. Desor au détriment du genre *Cardiaster*, est spécial au terrain crétacé et ne renferme qu'un petit nombre d'espèces.

N° 191. — **Offaster pillula** (Lamarck), Desor, 1857.

Cotteau, *Etudes sur les Echin. foss. du dép. de l'Yonne*, t. II, p. 479, pl. LXXXI, fig. 8-12, et pl. LXXXII, fig, 1 et 2, 1878.

Loc. — Meschers (Charente-Inf.) ; Caillau, Saint-Médard de Barbezieux (Dordogne). Assez rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, de Loriol, ma collection.

N° 192. — **Offaster Bourgeoisi** (d'Orbigny), Desor, 1855.

Cotteau et Triger, *Echin. de la Sarthe*, p. 309, pl. LI, fig. 6-9, 1860.

Obs. — M. Arnaud nous a communiqué deux exemplaires provenant de Saint-Hilaire et de Livernant, remarquables par leur forme allongée, ovoïde, arrondie en avant, par leur face supérieure uniformément bombée, par leur face postérieure verticalement tronquée, par l'absence de sillon, par l'étroitesse très grande de leurs aires ambulacraires à peine visibles au milieu des granules, par leur péristome et leur périprocte arrondis et à fleur de test. Nous rapportons sans hésiter ces individus à l'*Offaster Bourgeoisi*, dont ils ne diffèrent que par leur taille plus petite et par leur face supérieure un peu moins renflée en arrière.

L'examen que nous venons de faire de ces deux jeunes exemplaires nous engage à retirer cette espèce du genre *Cardiaster* et à la réunir, comme l'a fait Desor, dans le *Synopsis des Echinides fossiles*, aux *Offaster*, dont elle se rapproche beaucoup par sa forme générale, par la structure de ses pores et par son péristome superficiel.

Loc. — Saint-Hilaire, Livernant (Charente-Inf.). Rare. Sénonien.

Coll. Arnaud.

Genre **Hemipneustes**, Agassiz, 1835.

Test de grande taille, très renflé en dessus, presque plan en dessous. Sillon antérieur étroit, profond, s'étendant jusqu'au sommet ambulacraire qui est central. Aires ambulacraires paires subpétaloïdes, à fleur de test, légèrement flexueuses, très inégales, les antérieures beaucoup plus étroites que les autres. Tubercules petits, crénelés et perforés. Péristome très excentrique en avant, transverse, réniforme. Périprocte ovale, arrondi, situé à la face postérieure, au milieu d'une aréa très prononcée. Appareil apical allongé. Point de fascioles.

Le genre *Hemipneustes* a longtemps été considéré comme spécial au terrain crétacé supérieur. Dans ces derniers temps, M. Manzoni a signalé une espèce d'*Hemipneustes* dans le terrain néocène des environs de Bologne.

N° 193. — **Hemipneustes striato-radiatus**

(Leske), Cotteau, 1856.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 113, pl. 802 et 803, 1853. Sous le nom d'*Holaster striato-radiatus.*

Loc. — Beaufort, Mussidan (Dordogne). Rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

Famille des SPATANGIDÉES.

Test elliptique, cordiforme. Pores ambulacraires pétaloïdes. Aires ambulacraires non disjointes. Aire ambulacraire impaire toujours différente des autres par sa forme et la structure de ses pores. Péristome excentrique en avant, subelliptique dans le sens du diamètre transversal, le plus souvent labié. Périprocte infra ou supramarginal. Appareil apical subcompacte.

Sept genres de la famille des *Spatangidées* ont été rencontrés dans les terrains du Sud-Ouest de la France : *Epiaster*, *Micraster*, *Hemiaster*, *Brissopsis*, *Linthia, Schizaster et Gualtieria.*

Genre **Epiaster**, d'Orbigny, 1853.

Test de taille variable, oblong, subcordiforme, plus ou moins renflé. Sillon antérieur large, assez profond. Aire ambulacraire impaire différente des autres. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, excavées, inégales, les antérieures ordinairement plus grandes que les autres. Péristome transversal, labié, muni d'une lèvre plus ou moins saillante. Périprocte ovale, situé à la face postérieure.

Le genre *Epiaster* paraît propre aux étages inférieur et moyen du terrain crétacé.

N° 194. — **Epiaster distinctus** (Agassiz),

d'Orbigny, 1853.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 196, pl. 861, 1853.

Loc. — St-Michel-d'Entraigue (Charente-Inf.). Rare. Cénomanien.

Coll. Arnaud.

N° 195. — **Epiaster crassissimus** (Defrance),

d'Orbigny, 1853.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 194, pl. 860, 1853.

Obs. — Malgré sa petite taille, l'exemplaire que nous avons sous les yeux présente parfaitement les caractères du type.

Loc. — Port des Barques (Charente-Inf.). Rare. Etage turonien inf.

Coll. de la Sorbonne.

N° 196. — **Epiaster meridanensis**, Cotteau, 1877.

Pl. X, fig. 5-8.

Epiaster meridanensis. Cotteau *in* Arnaud, *Mém. sur le terr. crétacé du Sud-Ouest de la France*, Mém. Soc. Géol. de France, 2e sér., t. III, p. 74, 1877.

Cette espèce, qui n'a jamais été ni décrite ni figurée, est surtout abondante dans l'étage turonien du Midi de la France. Les exemplaires recueillis par M. Arnaud, bien que de taille un peu plus forte, nous ont paru devoir se réunir à ceux du Var, que nous avons désignés depuis longtemps, dans les collections, sous le nom de *meridanensis*.

Espèce de petite taille, oblongue, cordiforme, élargie et un peu échancrée en avant, étroite et subacuminée en arrière ; face supérieure renflée, déclive dans la région antérieure, épaisse sur les bords, haute et subcarénée dans la région postérieure, tronquée presque verticalement en arrière ; face inférieure plane, un peu déprimée en avant du péristome, légèrement bombée dans l'aire interambulacraire impaire. Sommet presque central, un peu rejeté en avant. Sillon antérieur étroit, peu profond, s'élargissant et s'atténuant vers l'ambitus. Aire ambulacraire impaire composée de pores obliques, rapprochés les uns des autres près du sommet, beaucoup plus espacés vers l'ambitus. Aires ambulacraires paires plus excavées, subflexueuses, inégales, les postérieures beaucoup plus courtes que les autres. Zones porifères presqu'aussi larges que l'intervalle qui les sépare, formées, dans les dépressions ambulacraires, de pores étroits, allongés, presqu'égaux. Tubercules crénelés et perforés, assez gros et abondants à la face supérieure, plus développés dans la région marginale et à la face inférieure, sur l'aire interambulacraire impaire. Péristome labié, transversal, arrondi en avant, s'ouvrant à peu près au quart antérieur de la face inférieure. Périprocte ovale, acuminé à ses deux extrémités, placé au sommet de la face postérieure. Appareil apical étroit ; quatre pores génitaux largement ouverts.

Hauteur, 17 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 30 millimètres ; diamètre transversal, 28 millimètres.

Rapports et différences. — Cette espèce se

rapproche de l'*Epiaster distinctus* ; elle nous a paru cependant s'en distinguer d'une manière positive par sa taille constamment plus petite, par sa face postérieure plus étroite , plus acuminée et tronquée plus verticalement, par son sommet plus central, par ses aires ambulacraires postérieures plus larges et moins longues.

Loc. — Sauveterre (Lot-et-Garonne). Rare. Etage turonien.

Coll. Arnaud.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. X, fig. 5, *Epiaster meridanensis* , vu de côté ; fig. 6, face sup. ; fig. 7, face inf. ; fig. 8, aires ambulacraires grossies.

Genre **Micraster**, Agassiz, 1836.

Test de grande et moyenne taille, oblong, subcordiforme, plus ou moins renflé. Sillon antérieur large et peu profond. Aire ambulacraire impaire différente des autres. Aires ambulacraires paires pétaloïdes, toujours excavées, inégales, les antérieures ordinairement sensiblement plus longues que les postérieures. Péristome transversal, labié, pourvu d'une lèvre saillante. Périprocte ovale, situé à la face postérieure. Appareil apical compacte. Fasciole sous-anal.

Le genre *Micraster* est spécial au terrain crétacé et caractérise les étages moyens et supérieurs.

N° 197. — **Micraster Michelini**, Agassiz, 1847.

Paléont. franc., terr. crét., t. VI, p. 205, pl. 866, 1853.

Obs. — Cette espèce est très rare dans les collections, et souvent on désigne, sous ce nom, des exemplaires un peu usés de l'*Epiaster distinctus*. Le type, parfaitement décrit et figuré par d'Orbigny, sera toujours reconnaissable à ses aires ambulacraires larges, profondément excavées, surtout à sa face postérieure oblique et sensiblement rostrée.

Loc. — Port des Barques, Martrou, Thaims (Charente-Inférieure); Cognac (Charente). Rare. Turonien.

Coll. Hébert Arnaud.

N° 198. — **Micraster brevis,** Desor, 1847.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 207, pl. 868, fig. 1-2, 1853.

Loc. — Cognac (Charente) ; Périgueux, Rousselières (Dordogne). Assez rare. Turonien et sénonien inf.

Coll. Hébert, Arnaud.

N° 199. — **Micraster breviporus,** Agassiz, 1840.

Cotteau, *Etudes sur les Ech. foss. de l'Yonne*, t. II, p. 352, pl. LXXV et LXXVI, fig. 1-3, 1876.

Loc. — Taillebourg (Charente-Inf.); Angoulême (Charente) ; Veyrènes (Dordogne). Rare. Turonien.

Coll. Arnaud.

N° 200. — **Micraster laxoporus,** d'Orbigny, 1853.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 217, pl. 870, 1853.

Loc. — Royan, Mortagne (Charente-Inf.); Mouthier, Charmant, Livernant, Montmoreau, Cognac (Charente); Périgueux, La Berthelière (Dordogne). Rare. Turonien sup., sénonien inf. et sup.

Coll. Hébert, Arnaud.

N° 201. — **Micraster cortestudinarium** (Goldf.), Agassiz, 1836.

Cotteau, *Etudes sur les Ech. foss. de l'Yonne*, t. II, p. 498, pl. LXXXIII, fig. 1-2, 1878.

Loc. — Charmant (Charente). Rare. Sénonien inf.

Coll. Arnaud.

N° 202. — **Micraster glyphus,** Schluter, 1869.

Cotteau, *Etudes sur les Ech. foss. de l'Yonne*, t. II, p. 505, pl. LXXXIV, fig. 1-4, 1878.

Obs. — Cette espèce, assez commune dans la région du Sud-Ouest, ne saurait être confondue avec le *Micraster coranguinum*, dont elle se distingue par sa forme plus allongée, par son sommet ambulacraire moins excentrique en arrière, par son sillon antérieur plus anguleux et plus profond vers l'ambitus, par son péristome encore plus rapproché du bord antérieur et muni d'une lèvre plus saillante, par ses aires ambulacraires postérieures plus arrondies et la disposition toute différente des granules qui recouvrent les plaques porifères.

Loc. — Chartuzac, Talmont (Charente-Inf.); Livernant (Charente). Assez commun. Sénonien supérieur.

Muséum Fleuriau, coll. Hébert, Arnaud, ma collection.

N° 203. — **Micraster regularis**, Arnaud, 1883.
Pl. XI, fig. 1-5.

Espèce de taille moyenne, oblongue, cordiforme, dilatée, arrondie et échancrée en avant ; face supérieure uniformément bombée, aussi haute en avant qu'en arrière ; face inférieure presque plane, arrondie sur les bords. Sommet apical subcentral, un peu rejeté en avant. Sillon antérieur étroit et atténué à la face supérieure, plus large et très fortement accusé vers l'ambitus et jusqu'au péristome. Aire ambulacrire impaire droite, composée de pores simples, petits, disposés par paires serrées près du sommet, s'espaçant au fur à mesure qu'elles descendent vers l'ambitus. Chaque paire de pores est séparée par un renflement granuleux. Aires ambulacraire paires plus ou moins excavées, inégales, les postérieures un peu arrondies au sommet, plus courtes que les autres ; la zone interporifère est très étroite, granuleuse, fortement sillonnée au milieu ; les paires de pores sont séparées par de petites côtes transverses, régulières, garnies de granules, se prolongeant jusqu'au sillon qui occupe le milieu de la zone interporifère. Tubercules abondants, saillants, visiblement crénelés et perforés, petits à la face supérieure, plus gros dans la région marginale et à la face inférieure. Granulation intermédiaire serrée, homogène. Péristome subcirculaire, très rapproché du bord antérieur, muni d'une lèvre saillante. Périprocte arrondi.

Appareil apical compacte, très granuleux. Fasciole sous-anal large, étendu, parfaitement distinct.

Hauteur, 26 millimètres ; diamètre antéro-postérieur, 36 millimètres ; diamètre transversal, 35 millimètres 1/2.

Rapports et différences. — Cette espèce, établie par M. Arnaud dans sa collection, n'a jamais été ni décrite, ni figurée. L'espèce dont elle paraît se rapprocher le plus est le *Micraster brevis* ; elle en diffère par sa forme plus régulièrement renflée, aussi haute en avant qu'en arrière, par ses aires ambulacraires paires plus courtes, munies d'une zone interporifère beaucoup plus étroite et plus profondément sillonnée au milieu, par ses aires ambulacraires postérieures plus arrondies à leur extrémité supérieure. Ce dernier caractère tend à rapprocher notre espèce des individus jeunes du *Micraster glyphus*, mais aucune confusion n'est possible, car chez le *Micraster glyphus*, la face supérieure est moins uniformément bombée, la face postérieure est plus acuminée, le sillon antérieur est beaucoup plus profond vers l'ambitus, le péristome plus éloigné du bord ; les aires ambulacraires paires paraissent plus excavées et la zone interporifère plus large.

Loc. — Chartuzac, Tugeras, Mirambeau (Charente-Inf.) ; Livernant (Charente). Assez rare. Sénonien sup. (campanien).

Coll. Arnaud, Réjaudry, ma collection.

Explication des figures. — Pl. XI, fig. 1, *Micraster regularis*, du sénonien de Tugeras, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, autre exemplaire, de Livernant, vu sur la face inférieure ; fig. 4, aire ambulacraire

grossie ; fig. 5, plaques ambulacraires fortement grossies.

Genre **Hemiaster**, Desor, 1847.

Test de petite et moyenne taille, dilaté, subcordiforme, tronqué en arrière, plus ou moins renflé. Sillon antérieur peu profond, le plus souvent presque nul à l'ambitus. Aire ambulacraire impaire différente des autres. Aires ambulacraires paires plus ou moins écartées, pétaloïdes, toujours excavées, ordinairement inégales, les antérieures plus longues que les autres. Péristome excentrique en avant, transversal, labié. Périprocte ovale, situé au sommet de la face postérieure. Appareil apical compacte. Fasciole péripétale.

Le genre *Hemiaster* atteint le maximum de son développement dans les étages moyen et supérieur du terrain crétacé ; il existe encore à l'époque tertiaire, mais il est plus rare.

N° 204. — **Hemiaster cenomanensis**, Cotteau, 1856.

Cotteau in Cotteau et Triger, *Echin. du dép. de la Sarthe*, p. 210, pl. XXXIV, fig. 7-8, 1859.

Obs. — Ce n'est pas sans quelque doute que nous rapportons à l'*Hemiaster cenomanensis* les échantillons que M. Arnaud a désignés sous ce nom ; ils diffèrent du type par leur forme plus épaisse et plus carrée, par leurs aires ambulacraires postérieures plus longues, moins larges et moins arrondies.

Malgré la différence de niveau, les exemplaires de la craie cénomanienne du Sud-Ouest ont beaucoup de rapports avec ceux qu'on rencontre à Briollay près Angers, et devront probablement former avec ces derniers une espèce nouvelle.

Loc. — Fouras, Piédemont, Agonnay, Mareuil (Charente-Inf.) ; Saint-Michel (Charente). Assez commun. Etage cénomanien.

Coll. Arnaud, ma collection.

N° 205. — **Hemiaster Orbignyi,** Desor, 1856.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 234, pl. 877, 1854. (Sous le nom d'*Hemiaster Fourneli*, Desor.)

Obs. — Ce n'est pas sans quelque doute que nous mentionnons cette espèce dans la Charente-Inférieure, n'ayant pu étudier l'échantillon type qui faisait partie de la coll. d'Archiac.

Loc. — Thaims (Charente-Inférieure). Très rare. Turonien.

Coll. d'Archiac.

N° 206. — **Hemiaster Leymeriei**, Desor, 1847.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 232, pl. 875, et p. 229, pl. 874 (sous le nom d'*Hem. similis*) 1854.

Obs. — L'étude que nous venons de faire des nombreux *Hemiaster* à aires ambulacraires postérieures très courtes nous a engagé à réunir, comme l'a fait

M. Hébert, en 1835 (1), l'*Hemiaster similis*, d'Orbigny, à l'*Hem. Leymeriei*, Desor. Les quelques différences existant entre ces deux espèces s'atténuent et disparaissent, lorsqu'on a sous les yeux une série d'individus.

Les *Hemiaster* cénomaniens que nous avons rapportés, dans nos *Echin. de la Sarthe*, à l'*Hem. similis*, d'Orbigny, sont assurément très voisins de l'*Hem. Leymeriei* ; ils nous paraissent s'en distinguer par leur forme plus allongée, plus sensiblement rostrée en arrière, par leur face supérieure plus déclive dans la région antérieure. Ne pouvant leurs laisser le nom de *similis* qui s'applique à une variété de l'*Hem. Leymeriei*, nous leur donnons le nom d'*Hem. sarthensis*.

L'*Hem. nucleus,* Desor, ne nous paraît qu'une des nombreuses variétés de l'*Hem. Legmeriei.*

Loc. — Port des Barques, Thaims, Pons (Charente-Inf.) ; Mouthiers , Angoulême (Charente) ; Aubas, Gour-de-l'Arche (Dordogne) ; Fumel (Lot-et-Garonne). Assez commun. Turonien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Hébert, Arnaud, ma collection.

N° 207. — **Hemiaster nasutulus**, Sorignet, 1850.

Pl. XI, fig. 9-10.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 251, pl. 886 (sous le nom d'*Hem. punctatus*, d'Orbigny), 1854.

(1) Hébert, *Etude critique sur un groupe d'Hemiaster comprenant Hemiaster Verneuilli*, Desor, *Leymeriei*, Desor, etc. Bull. soc. géol. de France, 2e sér. t. XXII, p. 193, 1865.

16

Obs. — Cette espèce, abondamment répandue dans la craie du Sud-Ouest, varie beaucoup dans sa taille et atteint parfois de très fortes proportions ; nous avons sous les yeux un exemplaire dont la hauteur est de 22 millimètres, le diamètre antéro-postérieur de 30 millimètres, et le diamètre tranversal de 28 millimètres.

M. de Loriol possède un exemplaire très intéressant chez lequel sont parfaitement conservées les petites plaques qui ferment le périprocte : ces plaques sont nombreuses, finement granuleuses, irrégulières, inégales, anguleuses et d'autant plus petites qu'elles se rapprochent de l'ouverture qui est presque centrale, un peu plus près cependant du bord inférieur ; l'ensemble est bombé et forme légèrement saillie au-dessus du test. Chez ce même exemplaire, le péristome muni d'une lèvre saillante, est fermé par quatre petites plaques dont les deux médianes plus grandes se relèvent sur le bord en forme de lame, et se trouvent ainsi marquées au centre d'une dépression assez profonde paraissant de forme subtriangulaire.

Loc. — Royan, St-Georges, Meschers, Talmont, Mirambeau, Saint-Seurin d'Uzet (Charente-Inf.) ; Mouthiers, Charmant, Livernant, Montmoreau (Charente) ; Périgueux, Bouteille, Belvès, Beaufort, le Buisson, St-Mametz (Dordogne). Commun. Turonien, sénonien inf. et sup.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Musée Fleuriau, coll. Hébert, Arnaud, de Loriol, Pomel, ma collection.

Explication des figures. — Pl. XI, fig. 9, *Hemiaster*

nasutulus, de la collection de M. de Loriol, vu sur la face postérieure ; fig. 10, plaques anales grossies.

N° 208. — **Hemiaster stella,** Desor, 1847.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 245, pl. 882, 1854.

Loc. — Bussac (Charente-Inf.); Cognac (Charente); Rousselières, Périgueux, Miremont (Dordogne). Rare. Sénonien inf.

Coll. Arnaud, Hébert.

N° 209. — **Hemiaster ligeriensis,** d'Orbigny, 1854.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 253, pl. 887, 1854.

Loc. — Montmoreau, Livernant (Charente); Belvès, Bouteille (Dordogne). Assez rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 210. — **Hemiaster Des Moulinsi,** d'Orbigny, 1864.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 247, pl. 883, 1854.

Loc. — Royan (Charente-Inf.); Neuvic, Mussidan, Chinaud (Dordogne). Assez rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 211. — **Hemiaster prunella**, Desor, 1847.

Paléont. franç., terr. crét., p. 242, pl. 881, 1854.

Loc. — Mussidan (Dordogne). Très rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud.

N° 212. — **Hemiaster Arnaudi**, Cotteau, 1883.

Pl. XI, fig. 6-8.

Espèce de taille moyenne, subcordiforme, aussi large que longue, arrondie et légèrement échancrée en avant, subacuminée en arrière, ayant sa plus grande largeur au milieu de sa longueur ; face supérieure haute, renflée, presque partout d'égale épaisseur ; face postérieure subtronquée. Sommet apical subcentral, un peu rejeté en arrière. Sillon antérieur médiocrement creusé, très large, s'atténuant vers l'ambitus. Aire ambulacraire impaire droite, formée de pores petits, simples, séparés par un renflement granuliforme, disposés par paires obliques et d'autant plus espacées qu'elles s'éloignent du sommet. Aires ambulacraires paires fortement creusées, larges, subflexueuses, arrondies à leur extrémité, inégales, les postérieures plus courtes que les autres. Zones porifères formées de pores allongés, étroits, séparés par des bandes granuleuses. Chaque zone porifère est plus développée que la zone qui la sépare. Aires interambulacraires saillantes et resserrées aux approches du sommet. Tubercules de petite taille, espacés, épars, plus ou moins abondants ; les

plus gros se trouvent sur le bord du sillon antérieur et dans la région inframarginale. Péristome inconnu. Périprocte ovale, situé au sommet de la face postérieure. Fasciole assez large, peu flexueux.

Hauteur, 25 millimètres ; diamètres antéro-postérieur et transversal, 35 millimètres.

Rapports et différences. — Nous ne connaissons qu'un seul exemplaire de cette espèce ; il nous a paru se distinguer nettement de ses congénères par sa forme générale haute, renflée, partout d'égale épaisseur, par sa face postérieure tronquée verticalement, par la largeur de son sillon antérieur, par ses aires ambulacraires paires bien développées et fortement excavées, par ses aires interambulacraires aiguës et saillantes vers le sommet.

Loc. — Piédemont (Charente-Inf.). Très rare. Cénomanien.

Coll. Arnaud.

Explication des figures. — Pl. XI, fig. 6, *Hemiaster Arnaudi*, vu de côté ; fig. 7, face supérieure ; fig. 8, aire ambulacraire paire antérieure, grossie.

N° 213. — **Hemiaster excavatus**, Arnaud, 1883.

Pl. XII, fig. 1-4.

Espèce de grande taille, oblongue, subcordiforme, arrondie et à peine échancrée en avant, subacuminée en arrière ; face supérieure renflée, ayant sa plus grande hauteur en arrière du sommet, déclive dans la région antérieure ; face inférieure presque plane ;

face postérieure obliquement tronquée. Sommet apical subcentral. Sillon antérieur très étroit et très profond à la face supérieure, presque nul à l'ambitus et dans la région inframarginale. Aire ambulacraire impaire formée de pores très petits, disposés par paires obliques, d'autant plus espacées qu'elles s'éloignent du sommet. Aires ambulacraires paires étroites, flexueuses, très profondes, inégales, les aires postérieures beaucoup plus courtes que les autres. Zones porifères larges, placées verticalement sur les parois des excavations ambulacraires, formées de pores étroits, séparés transversalement par de petites bandes granuleuses. Chaque zone porifère est à peu près de même largeur que l'intervalle qui les sépare. Aires interambulacraires resserrées et saillantes aux approches du sommet ; l'aire interambulacraire postérieure notamment est marquée d'une carène très apparente et se prolongeant jusqu'au périprocte. Tubercules bien développés, visiblement crénelés et perforés, scrobiculés, abondants, inégaux ; les plus gros se montrent sur le bord des dépressions ambulacraires, à la face supérieure et dans la région inframarginale. Péristome un peu éloigné du bord, similunaire, sublabié, entouré d'un léger bourrelet. Périprocte ovale, acuminé à ses deux extrémités, placé au sommet de la face postérieure. Appareil apical étroit, carré, granuleux, muni de quatre pores génitaux, les deux antérieurs plus rapprochés que les deux autres. Fasciole apparent, très large, à peine flexueux.

Hauteur, 29 millimètres; diamètre antéro-postérieur, 42 millimètres ; diamètre transversal, 39 millimètres.

Individu de taille moins forte : hauteur, 23 millimètres ; diamètres antéro-postérieur et transversal, 31 millimètres.

Nous avons sous les yeux plusieurs exemplaires appartenant à cette espèce ; ils varient non-seulement dans leur taille, mais dans l'aspect de leur face postérieure, tantôt oblique, tantôt tronquée verticalement.

Rapports et différences. — Cette espèce se distingue de ses congénères par son sillon étroit et profond à la face supérieure, nul vers l'ambitus, par ses aires ambulacraires paires flexueuses, fortement excavées, par ses aires interambulacraire très saillantes près du sommet. L'ensemble de ses caractères, notamment son sommet un peu excentrique en arrière et la saillie carénée de l'aire interambulacraire postérieure lui donnent, au premier aspect, quelque ressemblance avec certaines espèces du genre *Schizaster ;* elle se distingue par l'absence de fasciole latéro-sous-anal.

Loc. — Ribérac, Bouteille, Mensignac (Dordogne). Assez rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

Explication des figures. — Pl. XII, fig. 1, *Hemiaster excavatus,* de Ribérac, de la coll. de M. Arnaud, vu de côté ; fig. 2, face sup. ; fig. 3, autre exemplaire, de Bouteille, de la coll. de M. Arnaud, vu sur la face inf. ; fig. 4, aire ambulacraire paire antérieure grossie.

Genre **Linthia**, Mérian, 1853.

Test de taille très variable, trapu, renflé, subcordiforme. Sommet ambulacraire subcentral. Aire ambulacraire impaire différente des autres, située dans un sillon profond et échancrant plus ou moins fortement le bord antérieur. Aires ambulacraires paires plus ou moins écartées, pétaloïdes, très excavées. Péristome excentrique en avant, transversal, muni d'une lèvre saillante. Périprocte ovale ou transverse, s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Appareil apical compacte. Fasciole péripétale et fasciole latéro-sous-anal.

A l'exemple de M. de Loriol, et comme nous l'avons déjà fait dans nos *Echin. de l'Algérie*, nous réunissons au genre *Linthia* le genre *Periaster*, établi un an plus tard par d'Orbigny, et qui ne paraît en différer par aucun caractère important. Le genre *Linthia* a commencé à se montrer à l'époque crétacée; il atteint dans le terrain tertiaire le maximum de son développement et est encore représenté dans les mers actuelles par une espèce (*Desoria australis*, Gray.)

N° 214. — **Linthia elata** (Des Moulins), Cotteau, 1883.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 272, pl. 898, (sous le nom de *Periaster elatus*), 1854.

Loc. — Ile d'Aix, Fouras, Piédemont, Tonnay-Charente (Charente-Inf.). Rare. Cénomanien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), Muséum Fleuriau, coll. Hébert, Arnaud, Boisselier.

N° 215. — **Linthia conica** (d'Orbigny), Cotteau, 1883.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 274, pl. 899, (sous le nom de *Periaster conicus*), 1854.

Loc. — Soubise, Taillebourg (Charente-Inf.); Veyrenes (Dordogne); Fumel (Lot-et-Garonne). Rare. Turonien.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Arnaud.

N° 216. — **Linthia undulata** (d'Orbigny), Cotteau, 1883.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 272, pl. 898, (sous le nom de *Periaster undulatus*), 1854.

Loc. — Taillebourg, Pons (Charente-Inf.); Angoulême (Charente). Rare. Turonien inf.

D'Orbigny indique la présence de cette espèce à l'île d'Aix, à l'île Madame, à Fouras, au port des Barques, dans l'étage cénomanien. M. Arnaud ne paraît pas l'y avoir rencontrée.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Arnaud.

N° 217. — **Linthia oblonga** (d'Orbigny), Peron et Gauthier, 1880.

Paléont. franç., *terr. crét.*, t. VI, p. 275, pl. 900, sous le nom de *Periaster oblongus*), 1854.

Loc. — Taillebourg, Soubise (Charente-Inf.) ; Mouthiers, Angoulême (Charente) ; Veyrene, Caileux (Dordogne). Assez rare. Turonien.

N° 218. — **Linthia Verneuilli** (Desor), Peron et Gauthier, 1880.

Paléont. franç., terr. crét., t. VI, p. 235, pl. 878, (sous le nom *Hemiaster Verneuilli*) 1854.

Loc. — Port des Barques, Thaims (Charente-Inf.) ; Angoulême, Mouthiers (Charente) ; Périgueux (Dordogne). Assez commun. Turonien.

Coll. Hébert, Arnaud.

N° 219. — **Linthia Ducrocqi**, Cotteau, 1883.

Ann. des sc. géol., loc. suprà cit., 1883.

Obs. — Cette espèce est de petite taille, allongée, subcordiforme, profondément échancrée en avant ; ses aires ambulacraires sont étroites et de médiocre étendue ; le péristome est rapproché du bord et le périprocte très développé.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Très rare. Eocène.

Coll. Ducrocq.

N° 220. — **Linthia carentonensis**, Cotteau, 1883.

Ann. des sc. géol., loc. suprà cit.

Obs. — Cette nouvelle espèce est remarquable par sa petite taille, sa forme carrée, sa face supérieure renflée, aussi haute en avant qu'en arrière, son sillon

antérieur très large, mais peu profond, son périprocte arrondi, plutôt transverse qu'allongé.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Rare. Eocène.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Hébert, Ducrocq.

Genre **Schizaster**, Agassiz, 1836.

Test de moyenne taille, oblong, cordiforme, dilaté en avant, subacuminé en arrière, plus ou moins renflé. Sommet apical ordinairement excentrique en arrière. Sillon antérieur très profond. Aire ambulacraire impaire différente des autres. Aires ambulacraires paires subflexueuses, fortement excavées, inégales, les antérieures plus longues que les autres. Péristome placé non loin du bord, à la face inférieure, tranversal, muni d'une lèvre saillante. Périprocte ovale, s'ouvrant au sommet de la face postérieure. Appareil apical compacte. Fasciole péripétale et fasciole latéro-sous-anal.

Le genre *Schizaster* commence à se montrer à la fin de la période crétacée ; il est abondamment répandu dans le terrain tertiaire et existe également à l'époque actuelle.

N° 221. — **Schizaster atavus**, Arnaud, 1883.
Pl. XII, fig. 5-9.

Espèce de taille moyenne, oblongue, très profondément échancrée en avant, plus étroite et subtronquée en arrière, ayant sa plus grande largeur au

point qui correspond au sommet apical ; face supérieure renflée, surtout en arrière du sommet, déclive dans la région antérieure ; face inférieure bombée. Sommet excentrique en arrière. Sillon antérieur très large, très profondément excavé, recourbé et anguleux sur les bords, échancrant fortement l'ambitus et se prolongeant jusqu'au péristome. Aire ambulacraire antérieure droite, large, formée de pores simples, petits, disposés par paires obliques, d'autant plus espacées qu'elles s'éloignent du sommet. La zone interporifère est garnie de granules fins, serrés, homogènes, augmentant un peu de volume, en se rapprochant de la zone porifère. Aires ambulacraires paires antérieures étroites, très flexueuses, excavées, mais beaucoup moins que le sillon antérieur, peu écartées. Zones porifères inégales, les antérieures plus étroites que les autres. Aires ambulacraires paires postérieures très courtes, un peu arrondies, médiocrement excavées. Zones porifères inégales, les antérieures plus étroites que les autres, sans que cependant la différence soit autant sensible que dans les aires ambulacraires paires antérieures. Tubercules fins, serrés, homogènes, plus gros et plus espacés à la face inférieure. Péristome transverse, semicirculaire, labié, rapproché du bord, relativement peu développé, entouré d'un petit bourrelet saillant. Périprocte s'ouvrant à la face postérieure. Fasciole péripétale très apparent, un peu anguleux. Le fasciole latéro-sous-anal paraît faire défaut dans les exemplaires, cependant parfaitement conservés, que nous avons sous les yeux.

Hauteur, 17 millimètres ; diamètre antéro-posté-

rieur, 27 millimètres; diamètre transversal 26 millimètres.

Individu plus jeune : Hauteur, 15 millimètres 1/2 ; diamètre antéro-postérieur, 22 millimètres ; diamètre transversal, 21 millimètres.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. — Cette espèce ne saurait être confondue avec aucune autre ; sa forme générale, la largeur et la profondeur du sillon antérieur, son sommet excentrique en arrière, ses aires ambulacraires paires flexueuses la placent incontestablement dans le genre *Schizaster*, non loin des espèces tertiaires ou vivantes les mieux caractérisés. Il est à remarquer que, malgré la belle conservation des exemplaires que nous avons sous les yeux, nous n'avons pu y découvrir la trace du fasciole latéro-sous-anal qui existe chez tous les *Schizaster*.

LOC. — La côte près Juillaguet (Charente) ; Mensignac (Dordogne). Rare. Sénonien sup.

Coll. Arnaud, ma collection.

EXPLICATION DES FIGURES. — Pl. XII, fig. 5, *Schizaster atavus,* de la coll. de M. Arnaud, vu de coté ; fig. 6, face sup. ; fig. 7, face inf. ; fig. 8, Aire ambulacraire impaire grossie ; fig. 9, aire ambulacraire paire antérieure grossie.

N° 222. — **Schizaster Archiaci,** Cotteau, 1863.

D'Archiac, *Desc. des espèces du groupe numm.*, Mém. soc. géol. de France ; 2ᵉ sér. t. III, p. 426, pl. X, fig. 4 et 6 (sous le nom de *Schizaster vicinalis*), 1848.

Loc. — Saint-Palais (Charente-Inf.) Très-rare. Eocène.

Coll. Hébert, ma collection.

Genre **Brissopsis** Agassiz, 1847.

Test de taille moyenne, oblong, subcordiforme, plus ou moins renflé. Sommet central ou excentrique en avant. Sillon antérieur large, plus ou moins apparent. Aire ambulacraire impaire droite, différente des autres. Aires ambulacraires paires médiocrement excavées, les antérieures écartées, les postérieures beaucoup plus rapprochées l'une de l'autre, formant ensemble, de chaque côté du sommet ambulacraire, deux arcs ou croissants plus ou moins prononcés, qui se touchent par leur convexité. Les zones porifères antérieures sont en partie atrophiées et composées, près du sommet, de pores très petits, simples, non conjugés. Péristome excentrique en avant, transversal, labié. Deux fascioles, l'un principal entourant les aires ambulacraires, l'autre sous-anal formant un anneau à la base de la face postérieure.

Le genre *Brissopsis* se rencontre dans le terrain tertiaire et existe encore à l'époque actuelle.

N° 223. — **Brissopsis elegans**, Agassiz, 1840.

Ann. des sc. géol., loc. suprà cit., 1883.

Obs. — L'exemplaire recueilli à St-Palais, mentionné dès l'origine par Agassiz et Desor et portant sur son étiquette le nom de *Brissopsis elegans*, écrit de la main même de M. Desor, nous a paru devoir

être considéré comme un des types les mieux caractérisés du *Brissopsis elegans*. Cette espèce, très anciennement signalée, mais depuis souvent confondue avec d'autres *Brissopsis*, n'a jamais été ni décrite ni figurée.

Loc. — Saint-Palais (Charente-Inf.). Très-rare. Eocène.

Muséum de Paris (coll. d'Orbigny).

Genre **Echinocardium**, Gray, 1825.

Test de taille moyenne, renflé, subcordiforme, arrondi et plus ou moins échancré en avant, subacuminé en arrière. Sommet subcentral. Sillon antérieur plus ou moins profond. Aire ambulacraire impaire différente des autres, formée tantôt de pores transverses, nombreux, disposés très irrégulièrement et tantôt de pores très petits rangés par paires écartées. Aires ambulacraires paires courtes, triangulaires, un peu enfoncées, acuminées à leur extrémité. Zones porifères divisées en deux parties par un fasciole interne. Dans l'une de ces parties, la plus courte, située en dedans du fasciole, les zones sont composées de pores microscopiques, tandis que dans la seconde, au dehors du fasciole interne, elles sont formées de gros pores arrondis ou allongés très apparents. Péristome excentrique en avant, transversal, labié. Périprocte ovale, ouvert au sommet de la face postérieure. Appareil apical petit, muni de quatre pores génitaux avec plaque madréporiforme rejetée en arrière. Fasciole interne et fasciole sous-anal.

Le genre *Echinocardium* fait son apparition dans

le terrain tertiaire ; il y est rare et devient plus abondant à l'époque actuelle.

N° 224. — **Echinocardium subcentrale,**

(Agassiz), Desor, 1858.

D'Archiac, *Descr. des espèces du groupe numm.*, Mém. soc. géol. de France, 2e sér., t. III, p. 424, pl. XI, fig. 3 (sous le nom d'*Amphidetus subcentralis*), 1848.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Très rare. Eocène.

Coll. d'Archiac.

Genre **Gualtieria,** Desor, 1847.

Test de taille moyenne, oblong, arrondi en avant, subtronqué en arrière. Sommet subcentrique en avant. Sillon antérieur nul. Aire ambulacraire impaire différente des autres. Aires ambulacraires paires allongées, subanguleuses, à fleur de test. Zones porifères divisées en deux parties par un fasciole interne, comme dans les *Echinocardium*, sans que cependant la différence des pores soit aussi sensible. Péristome s'ouvrant en avant, mais loin du bord, entouré de gros plis et de bourrelets, dans les intervalles desquels se montrent les pores ambulacraires. Périprocte ovale, situé à la face postérieure. Un seul fasciole interne.

Le genre *Gualtieria* est propre au terrain tertiaire inférieur et ne paraît comprendre qu'une seule espèce.

N° 225. — **Gualtieria Orbignyi**, Desor, 1847.

Agassiz et Desor, *Cat. rais. des Echin.*, p. 116, pl. XVI, fig. 11 et 11ª, 1847.

Loc. — St-Palais (Charente-Inf.). Assez commun. Muséum de Paris (coll. d'Orbigny), coll. Hébert, de Loriol, Ducrocq, ma collection.

SUPPLÉMENT

N° 226. — **Diplocidaris verrucosa**, Gauthier, 1873.

Paléont. franç., *terr. jurass.*, t. X, 1re partie, p. 338, pl. 235, fig. 5-7, 1878.

Loc. — Pointe du Ché (Charente-Inf.), Rare. Etage corallien sup.

Coll. Basset, ma collection.

N° 227. — **Echinolampas Douvillei**, Cotteau 1883.

Ann. des sc. géol., *loc. suprà cit.* 1883.

Obs. — Cette espèce, par sa forme allongée et l'étroitesse de ses aires ambulacraires, rappelle l'*Echinolampas ellipsoidatis ;* elle s'en distingue cependant, d'une manière positive, par son sommet moins excentrique en avant, par ses aires ambulacraires moins longues, plus pétaloïdes et plus effilées.

Loc. — Saint-Palais (Charente-Inf.). Très rare. Eocène.

Ecole des mines de Paris (coll. Michelin).

CONSIDÉRATIONS STRATIGRAPHIQUES.

Les 227 espèces d'échinides que nous venons de passer en revue sont ainsi distribuées dans les divers étages :

L'étage oxfordien nous a offert une seule espèce qui lui est propre :

Collyrites elliptica (Lamarck), Des Moulins.

Deux espèces ont été rencontrées dans le terrain corallien inférieur :

Stomechinus perlatus (Desmarets), Desor.
Pygaster umbrella, Agassiz.

Le terrain corallien supérieur, beaucoup plus riche, nous a offert trente-cinq espèces :

Cidaris florigemma, Phillips.
marginata, Coldfuss.
Blumenbachi, Munster.
constricta, Agassiz.
Beltremieuxi, Cotteau.
Basseti, Cotteau.
Rhabdocidaris Orbignyi, Cotteau.
nobilis, Munster.
trigonacantha (Agassiz), Desor.
megalacantha (Agassiz), Desor.
Gauthieri, Cotteau.
Diplocidaris miranda (Agassiz), Cotteau.
verrucosa. Gauthier.

Pseudosalenia aspera (Agassiz), Etallon.
Pseudocidaris mammosa (Agassiz), de Loriol.
rupellensis (Cotteau), Gauthier.
Hemicidaris intermedia (Fleming), Forbes.
Agassizi (Rœmer), Dames.
Hemipygus tuberculosus, Agassiz.
Acrocidaris nobilis, Agassiz.
Pseudodiadema aroviense (Thurmann), Desor.
florescens (Agassiz), de Loriol.
pseudodiadema (Lamarck), Cotteau.
Orbignyi (Cotteau), Desor.
mamillanum (Rœmer), Desor.
planissimum (Agassiz), Desor.
rupellense, Cotteau.
Beltremieuxi, Cotteau.
Acropeltis æquituberculata, Agassiz.
Pedina sublœvis, Agassiz.
Polycyphus distinctus, Agassiz, Desor.
Stomechinus robinaldinus, Cotteau.
Pygaster umbrella, Agassiz.
Gresslyi, Desor.
Holectypus corallinus, d'Orbigny,

Une seule de ces espèces, *Rhabdocidaris Orbignyi*, se retrouve dans l'étage kimméridgien renfermant, en outre, huit espèces qui lui sont propres :

Pseudocidaris Thurmanni (Agassiz), Etallon.
Hemicidaris Hoffmanni (Rœmer), Agassiz.
Pseudodiadema conforme (Agassiz), Etallon.
Pseudodesorella Orbignyi. Cotteau.
Echinobrissus Brodiei, Wright.
Perroni, Etallon.

Pygurus jurensis, Marcou.

Dysaster granulosus (Goldfuss), Agassiz.

Deux de ces espèces, *Echinobrissus Brodiei* et *E. Perroni* se rencontrent dans une assise supérieure et qui pourrait bien appartenir déjà à l'étage portlandien.

L'étage cénomanien, qui correspond à l'étage cénomanien proprement dit de M. Arnaud, contient quarante-six espèces :

Cidaris vesiculosa, Goldfuss.
cenomanensis, Cotteau.
Rhabdocidaris Schlumbergeri, Cotteau.
Peltastes acanthoïdes (Des Moulins), Agassiz.
Salenia gibba, Agassiz.
Pseudodiadema tenue (Agassiz), Desor.
Michelini (Agassiz), Desor.
ornatum (Goldfuss), Desor.
pseudoornatum, Cotteau.
variolare (Brongniart), Cotteau.
Guerangeri, Cotteau.
elegantulum, Cotteau.
Orthopsis miliaris (d'Archiac), Cotteau.
Cyphosoma cenomanense, Cotteau.
subcompressum, Cotteau.
Goniopygus Menardi (Desmarets), Agassiz.
major, Agassiz.
Codiopsis doma (Desmarest), Agassiz.
Cottaldia Benettiæ (Kœnig), Cotteau.
Psammechinus Beltremieuxi, Cotteau.
Pygaster truncatus, Agassiz.
Anorthopygus orbicularis (Grateloup), Cotteau.
Michelini, Cotteau.

Holectypus excisus (Desor), Cotteau.
cenomanensis, Guéranger.
crassus, Cotteau.
Pyrina ovalis, d'Orbigny.
Des Moulinsi, d'Archiac.
Caratomus faba, Agassiz.
rostratus, Agassiz.
Pygaulus macropygus, Desor.
subœqualis, Agassiz.
Nucleolites similis (d'Orbigny), Desor.
Catopygus carinatus (Goldfuss), Agassiz.
colombarius (Lamarck), Agassiz.
Pygurus lampas (de la Bêche), Desor.
Archiacia sandalina, Agassiz.
gigantea, d'Orbigny.
santonensis, d'Orbigny.
Claviaster Beltremieuxi, Cotteau.
Holaster suborbicularis (Defrance), Agassiz.
nodulosus (Goldfuss), Agassiz.
Epiaster distinctus (Agassiz), d'Orbigny.
Hemiaster cenomanensis, Cotteau.
Arnaudi, Cotteau.
Linthia elata (Des Moulins), Cotteau.

Neuf de ces espèces, *Cidaris vesiculosa*, *Pseudodiadema tenue*, *P. variolare*, *Orthopsis miliaris*, *Cyphosoma cenomanense*, *Goniopygus Menardi*, *Cottaldia Benettiæ*, *Anorthopygus Michelini*, *Nucleolites similis* franchissent les limites de l'étage cénomanien et se retrouvent dans l'étage turonien, principalement dans les couches inférieures (ligérien) ; une seule de ces neuf espèces, *Orthopsis miliaris*, persiste au-delà de l'étage turonien et se montre encore dans

l'étage sénonien inférieur et supérieur. Restent trente-sept espèces qu'on peut considérer comme caractéristiques de l'étage cénomanien.

L'étage turonien comprenant le ligérien, l'angoumien, le provencien et correspondant en grande partie à la craie moyenne de M. Arnaud, renferme quarante et une espèces :

Cidaris vesiculosa, Goldfuss.
ligeriensis, Cotteau.
subvesiculosa, d'Orbigny.
sceptrifera, Mantell.
perlata, Sorignet.
Pseudodiadema variolare (Brongniart), Cotteau.
tenue (Agassiz), Desor.
Orthopsis granularis (Agassiz), Cotteau.
miliaris (d'Archiac), Cotteau.
Cyphosoma cenomanense, Cotteau.
Archiaci (Agassiz), Cotteau.
Orbignyi, Cotteau.
perfectum, Agassiz.
Delaunayi, Cotteau.
Bourgeoisi, Cotteau.
Schlumbergeri, Cotteau.
carantonianum (Agassiz), Desor.
Goniopygus Menardi (Desmarets), Agassiz.
marticensis, Cotteau.
Arnaudi, Cotteau.
Codiopsis Arnaudi, Cotteau.
Cottaldia Benettiæ (Kenig), Cotteau.
Anorthopygus Michelini, Cotteau.
Holectypus serialis, Deshayes.
Discoidea infera, Desor.

Nucleolites similis (d'Orbigny), Desor.
parallelus, Agassiz.
minor (Agassiz), Cotteau.
Catopygus obtusus, Desor.
Cassidulus ligeriensis, Cotteau.
Epiaster crassisimus (Defrance), d'Orbigny.
meridanensis, Cotteau.
Micraster Michelini, Agassiz.
brevis, Desor.
breviporus, Agassiz.
laxoporus, d'Orbigny.
Hemiaster Orbignyi, Desor.
Leymeriei, Desor.
nasutulus, Sorignet.
Linthia conica (d'Orbigny), Cotteau.
Verneuilli (Desor), Peron et Gauthier.

Sur ces quarante et une espèces, neuf, ainsi que nous l'avons indiqué plus haut, ont fait leur apparition dans l'étage cénomanien. Treize espèces remontent dans l'étage sénonien inférieur, *Cidaris subvesiculosa*, *C. sceptrifera*, *C. perlata*, *Orthopsis miliaris*, *Cyphosoma Orbignyi*, *C. Delaunayi*, *C. Bourgeoisi*, *Holectypus serialis*, *Nucleolites parallelus*, *N. minor*, *Micraster brevis*, *M. laxoporus*, et *Hemiaster nasutulus*. Sur ces treize espèces, sept se retrouvent dans l'étage sénonien supérieur : *Cidaris snbvesiculosa*, *C. perlata*, *Orthopsis miliaris*, *Cyphosoma Orbignyi*, *Hemiaster nasutulus*. Restent dix-neuf espèces qui, quant à présent, peuvent être considérées comme caractéristiques de l'étage turonien.

L'étage sénonien comprend le coniacien, le santonien, le campanien et le dordonien. Il se subdivise

en deux périodes : l'étage sénonien inférieur et l'étage sénonien supérieur. L'étage sénonien inférieur, dans lequel nous plaçons le coniacien et le santonien, renferme quarante-trois espèces :

Cidaris subvesiculosa, d'Orbigny.
sceptrifera, Mantelt.
perlata, Sorignet.
Jouanetti, Des Moulins.
pseudopistillum, Cotteau.
Salenia scutigera (Goldfuss), Gray.
Bourgeoisi, Cotteau.
Orthopsis miliaris (d'Archiac), Cotteau.
Cyphosoma regulare, Agassiz.
Orbignyi, Cotteau.
Delaunayi, Cotteau.
Bourgeoisi, Cotteau.
microtuberculatum, Cotteau.
magnificum, Agassiz.
raretuberculatum, Cotteau.
Ameliæ, Cotteau.
circinatum (Breyn), Agassiz.
remus, Cotteau.
tenuistriatum, Agassiz.
engolismense, Arnaud.
Cotteaui, Arnaud.
Holectypus turonensis, Desor.
serialis, Deshayes.
Pyrina ovulum, Agassiz.
insularis, Arnaud.
Nucleolites parallelus, Agassiz.
minimus, Agassiz.
minor (Agassiz), Desor.

Catopygus elongatus, Desor.
Arnaudi, Cotteau.
Botriopygus Toucasi, d'Orbigny.
Nanclasi, Coquand.
Arnaudi, Cotteau.
Clypeolampas ovum (Agassiz) Cotteau.
Faujasia Delaunayi, d'Orbigny.
Claviaster cornutus (Agassiz), d'Orbigny.
Cardiaster ligeriensis, d'Orbigny.
tenuiporus, Cotteau.
Micraster brevis, Desor.
laxoporus, d'Orbigny.
cortestudinarum (Goldfuss), Agassiz.
Hemiaster nasutulus, Sorrignet.
stella, Desor.

Sur les quarante-trois espèces de l'étage sénonien inférieur, treize avaient vécu dans l'étage turonien. Sept de ces treize espèces auxquelles il faut en joindre seize autres remontent dans l'étage sénonien supérieur : *Cidaris Jouanetti*, *C. pseudopistillum*, *Salenia scutigera, Cyphosoma regulare*, *C. microtuberculatum*, *C. magnificum, C. Ameliœ*, *C. remus*, *C. tenuistriatum*, *C. Cotteaui*, *Goniopygus royanus*, *Holectypus turonensis*, *Nucleolites minimus*, *Catopygus elongatus*, *Clypeolampas ovum*, *Cardiaster tenuiporus*. Restent quatorze espèces qui peuvent être considérées comme propres à l'étage sénonien inférieur.

L'étage sénonien supérieur, comprenant le campanien et le dordonien, termine la série crétacée et contient soixante-treize espèces.

Cidaris subvesiculosa, d'Orbigny.
perlata, Sorignet.
Jouanetti, Des Moulins.
pseudopistillum, Cotteau.
Ramoneti, Cotteau.
Salenia scutigera (Goldfuss), Gray.
trigonata, Agassiz.
Bourgeoisi, Cotteau.
Bonissenti, Cotteau.
Cyphosoma regularie, Agassiz.
Orbignyi, Cotteau.
microtuberculatum, Cotteau.
magnificum, Agassiz.
Sœmanni, Coquand.
girumnense, Desor.
Arnaudi, Cotteau.
pulchellum, Cotteau.
Verneuilli, Cotteau.
Ameliæ, Cotteau.
remus, Cotteau.
tenuistriatum, Agassiz.
radiatum, Sorignet.
costulatum, Cotteau.
Des Moulinsi, Cotteau.
Raulini, Cotteau.
Bonissenti, Cotteau.
minus, Arnaud.
Cotteaui, Arnaud.
propinquum, Arnaud.
inflatum, Arnaud.
Goniopygus Royanus, d'Archiac.
Holectypus turonensis, Desor.

Pyrina petrocoriensis, Des Moulins.
flava, Arnaud.
Nucleolites minimus, Agassiz.
oblongus (d'Orbigny), Desor.
analis (d'Orbigny), Desor.
Moulinsi, Cotteau.
scrobiculatus, Goldfuss.
Catopygus elongatus, Desor.
Stimatopygus galeatus, d'Orbigny.
Echinantus Heberti, Cotteau.
Cassidulus lapiscancri, Lamarck.
Arnaudi, Cotteau.
Rhynchopygus Marmini (Des Moulins), d'Orbigny.
Clypeolampas Leskei (Goldfuss), Pomel.
ovum (Grateloup), Cotteau.
acutus (Des Moulins) Cotteau.
conicus (Arnaud) Cotteau,
perovalis.
orbicularis.
Faujasia apicalis (Desor), d'Orbigny.
Faujasi (Des Moulins), d'Orbigny.
longa, Arnaud.
Echinocorys vulgaris, Breyn.
orbis, Arnaud.
Holaster carentonensis, Cotteau.
Cardiaster granulosus (Goldfuss), Forbes.
tenuiporus, Cotteau.
transversus, Cotteau.
Arnaudi, Cotteau.
Offaster pillula, Lamarck, Desor.
Bourgeoisi, d'Orbigny, Desor.
Hemipneustes striato-radiatus (Leske), Cotteau.

Micraster laxoporus, d'Orbigny.
glyphus, Schlüter.
regularis, Arnaud.
Hemiaster nasutulus, Sorignet.
ligeriensis, d'Orbigny.
Des Moulinsi, d'Orbigny.
prunella, Desor.
excavatus, Arnaud.
Schizaster atavus, Arnaud.

Une seule de ces soixante-treize espèces, *Orthopsis miliaris*, s'est montrée pour la première fois dans l'étage cénomanien, traversant toute la série des terrains crétacés du Sud-Ouest. Sept espèces, en y comprenant l'*Orthopsis miliaris*, existaient déjà dans l'étage turonien. Vingt-trois espèces, parmi lesquelles figurent les sept espèces de l'étage turonien, avaient déjà vécu dans l'étage sénonien inférieur, ainsi que nous l'avons indiqué plus haut. Restent donc cinquante espèces qui appartiennent en propre à l'étage sénonien supérieur. Ces espèces disparaissent avec la formation crétacée.

Le terrain éocène, très peu développé dans le Sud-Ouest, nous a offert vingt espèces :

Cidaris Pomeli, Cotteau,
Lorioli, Cotteau.
Hebertia meridanensis, Cotteau.
Goniopygus pelagiensis, d'Archiac.
Cœlopleurus Delbosi, Desor.
Psammechinus Orbignyi, Cotteau.
Echinocyamus Lorioli, Cotteau.
Pomeli, Cotteau.
Sismondia Archiaci, Cotteau.

Echinanthus Ducrocqi, Cotteau.
Echinolampas dorsalis, Agassiz.
Douvillei, Cotteau.
Archiaci, Cotteau.
Heberti, Cotteau.
Linthia Ducrocqi, Cotteau,
carentonensis, Cotteau.
Schizaster Archiaci, Cotteau,
Brissopsis elegans, Cotteau.
Echinocardium subcentrale, Agassiz.
Gualtieria Orbignyi, Desor.

Toutes ces espèces, à l'exception du *Cidaris Lorioli* de l'*Hebertia meridanensis*, du *Cœlopleurus Delbosi*, de l'*Echinanthus Ducrocqi*, de l'*Echinolampas dorsalis* et du *Schizaster Archiaci*, qui se rencontrent dans d'autres localiés, paraissent caractéristiques de la couche dans laquelle on les a recueillies.

Si j'ai pu rendre ce travail aussi complet, je le dois à l'obligeance de mes correspondants, et je tiens en terminant, à leur en témoigner toute ma reconnaissance. Je remercie en première ligne M. Beltremieux qui non seulement m'a communiqué tous les échinides du Muséum Fleuriau dont il est le conservateur, mais s'est mis à mon entière disposition pour l'impression de mon travail, et a bien voulu le présenter à la Société des sciences naturelles de la Rochelle qui lui a accordé une si large et si bienveillante hospitalité. Je remercie mon excellent ami, M. Arnaud, qui m'a confié tous les précieux échinides de sa magnifique collection ; son nom se retrouve à toutes les pages de mon mémoire. Je remercie MM. Basset,

Ducrocq, Boisselier, Pomel, de Loriol, Croizier qui m'ont communiqué les échantillons dont je pouvais avoir besoin. Les riches collections de la Sorbonne, du Muséum d'histoire naturelle de Paris, de l'Ecole des Mines de Paris m'ont été, comme toujours, très libéralement ouvertes.

EXPLICATIONS DES PLANCHES

PLANCHE I.

PLANCHE VI.

PLANCHE VII.

PLANCHE VIII.

PLANCHE IX.

PLANCHE X.

PLANCHE XI.

PLANCHE XII.

TABLE

DES FAMILLES, DES GENRES ET DES ESPÈCES



A

B

C

F.

G.

H.

R

Pages.

S

NOTE

SUR

LE JARDIN BOTANIQUE DÉPARTEMENTAL DE LA ROCHELLE

PAR M. J. FOUCAUD,

Vice-Président de la section botanique du Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences à la Rochelle.

Séance du 31 Août 1882.

Le Jardin botanique départemental de la Rochelle, le seul à ma connaissance en ce genre qui existe en France, a été créé en 1871 et renferme toutes les espèces spontanées de la Charente-Inférieure; elles y sont distribuées d'après l'ordre adopté dans la Flore de l'Ouest et chaque plante est accompagnée d'une étiquette sur laquelle figurent les noms génériques, les noms spécifiques et les noms français, afin de donner satisfaction à ceux que les noms latins épouvantent, bien à tort cependant, et qui n'osent s'occuper de botanique parce qu'ils se figurent y trouver des difficultés insurmontables.

Les espèces aquatiques sont pourvues de terrines et celles qui aiment un sol toujours humide en ont deux. La terrine supérieure ne prend l'eau que par un orifice placé à la face inférieure et de cette façon les espèces qui aiment un terrain très mouillé, même spongieux sans être submergé, trouvent des conditions nécessaires à leur développement.

Comme il n'eût pas été possible de cultiver toutes nos plantes dans une même sorte de terrain on a donné à chaque espèce la terre offrant les éléments nécessaires à son développement.

Pour la culture des *Characées*, cette famille si intéressante et trop négligée, un bassin cimenté va être établi près d'un autre qui l'alimentera, de sorte que cette famille sera également cultivée dans le jardin ; d'autres plantes aquatiques seront plantées afin que les *Characées*, qui aiment à être gênées, puissent vivre dans ce bassin comme dans les milieux où elles se plaisent et où elles forment souvent des tapis si élégants et si délicats.

Toutes les espèces de *Rosa* que j'ai trouvées dans le département depuis trois ans sont également cultivées dans notre Jardin botanique, et j'aime à croire que bientôt il y manquera fort peu des représentants charentais de ce genre aussi intéressant que difficile et dont M. Déséglise prépare actuellement la Monographie. Toutes ces espèces ont été soumises au visa de ce savant botaniste à qui je suis heureux de témoigner toute ma reconnaissance.

Mon ami, M. le docteur Savatier, qui s'occupe d'une façon particulière de la Flore du département de la Charente, rassemble lui aussi dans notre Jardin botanique les différentes formes de *Prunus* qu'il rencontre dans la Charente-Inférieure, et il est permis d'espérer que bientôt sa collection comprendra la plupart des diverses formes qu'offent nos *Prunus* et fournira pour l'étude de ce genre des matériaux nombreux et faciles à comparer.

Contrairement à certains Jardins botaniques où

l'on rassemble des plantes de divers pays, celui de la Rochelle est exclusivement limité à nos espèces charentaises.

Ce Jardin, par son caractère essentiellement local, est sans aucun doute appelé à rendre de précieux services aux études botaniques dans le pays. Les divers établissements d'instruction de la Rochelle et des environs peuvent y conduire leurs élèves et les maîtres peuvent y donner leurs leçons. Qu'un étranger vienne à la Rochelle et qu'il désire connaître notre flore, il lui suffira de parcourir le Jardin et ce sera l'affaire de quelques heures ; sans ce secours il lui faudrait bien du temps, et encore il n'y arriverait que d'une manière bien incomplète ; quelques plantes cependant disparaissent tous les ans par la force des choses et ne peuvent pas toujours être remplacées de suite, mais les étiquettes restent, de sorte qu'il est possible néanmoins de connaître les noms des plantes absentes.

Indépendamment des avantages que notre Jardin offre aux amateurs, aux savants, aux établissements d'instruction, il peut aussi servir aux instituteurs de la région qui pourraient créer de petits jardins botaniques dans lesquels figureraient seulement les principales espèces de chacune des familles de nos plantes ; ces jardins, quoique simples, faciliteraient beaucoup leur enseignement et contribueraient largement à répandre le goût d'une science qui est aussi belle et aussi agréable qu'utile et qui procure tant de satisfaction à ceux qui se livrent à son étude.

———

CONTRIBUTIONS

A

LA FLORE MYCOLOGIQUE DE L'OUEST

DESCRIPTIONS DES ASCOMYCÈTES

(Elaphomycées, Tubéracées, Onygénées)

Trouvés dans les environs de SAINTES
et dans quelques autres localités de la CHARENTE-INFÉRIEURE
et de la CHARENTE

PAR PAUL BRUNAUD.



Ascomycètes.

Sporidies deux ou plusieurs, ordinairement huit renfermées dans des thèques. Réceptacles ou périthèces de formes très variées.

ELAPHOMYCÉES.

Réceptacle hypogé, globuleux, fermé, à écorce épaisse, subéreuse ou carbonacée, verruqueuse ou épineuse. Glèbe ou masse interne charnue puis dure, veinée, puis pulvérulente ou fugace, à cloisons floconneuses restant fixées à l'écorce ou à capillitium réticulé. Sporidies globuleuses, colorées, réticulées ou aculéolées.

Elaphomyces Nées.

Réceptacles subglobuleux, à écorce dure, verruqueuse. Glèbe charnue, puis dure, pulvérulente à la fin. Thèques sphériques. Sporidies sphériques, noires.

Elaphomyces muricatus Fr. Syst. Myc. t. 6. p. 59 ; Elaphomyces variegatus Vitt. Mon. tub. t. 4. f. 4; Fuck. Symb. Myc. p. 248.

Réceptacle subsphérique du volume d'une noisette à une noix. Ecorce très épaisse, ligneuse, d'un jaune ocracé ou d'un fauve ocracé, hérissée de verrues rapprochées, épaisses, coniques ou pyramidales, fragiles. Peridium interne ou couche interne brun-rouge ou marbré. Glèbe brun-pourpre, odorante. Thèques 2-4 spores. Sporidies globuleuses, sublisses ou aculéolées, d'un brun noir, diam. 20-24.

Dans les bois.

Charente-Inférieure : Fontcouverte.

Charente : Soyau, Montembœuf.

Elaphomyces pyriformis. Tul., Hyp. t. 3., fig. 4.

Réceptacle tantôt gros comme un pois, tantôt de la grosseur d'une noisette, terminé par une protubérance obtuse, ce qui lui donne une forme obovale, pyriforme ou lagéniforme, à cortex lisse, rigide d'un brun-noir, très finement scrobiculé, papilleux à la loupe. Péridium blanchâtre, puis fuligineux. Sporidies rousses.

Dans les bois.

Charente : A la Bérarderie, près Cognac (Cornu).

TUBÉRACÉES.

Réceptacle globuleux, hypogé, à surface charnue, ou coriace, glabre ou verruqueuse. Glèbe ou masse interne molle, persistante, creusée de cavités ou marbrée de veines, s'ouvrant à l'extérieur. Sporidies lisses, épineuses ou alvéolées, renfermées dans des thèques arrondies, oblongues, linéaires, cylindriques ou claviformes.

Tuber Mich.

Réceptacle sphérique ou subarrondi, charnu ou coriace, arhize, verruqueux, tomenteux ou glabre. Glèbe charnue-cartilagineuse, marbrée de veines blanches ou plus obscures, ramifiées, labyrinthées. Thèques courtes, sacculiformes, occupant les sinuosités des veines. Sporidies elliptiques, réticulées-alvéolées ou échinulées.

1° Epispore alvéolé.

Tuber æstivum, Vitt. Mon. tub. t. 2, f. 4; Tul. hyp., t. 7, f. 3; Quél. Jura, 2e p., t. 4, f. 9; Tuber cibarium. Sow. t. 309.

Arrondi-difforme, irrégulier, de la grosseur d'une noix, *brun-noir*, à *verrues larges*, polygonales, pyramidales, *striées en travers*. Glèbe odorante, blanchâtre, puis couleur argile, enfin d'un *brun pâle*, à veines blanches, très nombreuses, tortillées, indistinctes. Thèques ovales arrondies, 4-6 spores. Sporidies elliptiques, brunes, *réticulées-alvéolées*, long. 25-32, larg. 20-25.

Dans les bois.

Charente : Angoulême (Condamy).

Tuber mesentericum Vitt., *loc. cit.* t. 3, f. 19; Tul. loc. cit., t. 5, f. 5; Quél. Champ. Jura, 2e p., p. 375.

Sphérique, de la grosseur d'une noix, avec un *creux plus ou moins profond à la base*, noir, à reflet velouté bleu ; verrues serrées, sillonnées en long, convexes-aplaties. Glèbe blanchâtre, puis grise et *brune*, marbrée de blanc. Thèques globuleuses ou ovales, 2-4 spores. Sporidies elliptiques, alvéolées, long. 36, larg. 24, brunes. Odeur forte.

Dans les bois.

Charente : Angoulême (Condamy), Saint-Angeau (Condamy).

Tuber excavatum Vitt., *loc. cit.*, t. 1, f. 7; Tul. Hyp. t. 6, f. 1.

Subglobuleux, ferme, ocracé-pâle, excavé à la base, à verrues petites. Glèbe charnue, puis cornée, d'un cendré-rouge ou fauve, à veines ocracées-pâles ou blanchâtres. Thèques nombreuses, elliptiques, 2-4 spores. Sporidies elliptiques, jaunes ou d'un fauve-pâle, à épispore largement alvéolée-plissée, long. 32-40, larg. 23-26.

Dans les bois.

Charente : Environs de Cognac (Condamy).

Tuber Borchii Vitt., Mon. tub., t. 1, f. 3; Tul., Hyp. p. 143; Sacc., Mich., vol. I. p. 544; Tuber elegans. Cord., Ic. VI, p. 79, fig. 139; Tuber album Bull., t. 404; Tuber albidum Pico; Rhizopogon Borchii Rabh.

Globuleux, ordinairement régulier, pubérulent, blanchâtre, parsemé de taches d'abord blanches,

puis rousses. Glèbe blanchâtre, puis violacée-fuligineuse et enfin d'un brun noir, marbrée de veines blanches. Thèques ovoïdes ou elliptiques-arrondies, souvent 1-3 spores. Sporidies ovoïdes, long. 45-30, d'un brun fuligineux, *réticulées-alvéolées.*

Dans les bois.

Charente : St-Angeau (Condamy).

2° Epispore aculéolée.

Tuber brumale Mich. ; Vitt. Mon. tub., t. 1, f. 6 ; Tul. Hyp., t. 7, f. 2 ; t. 17, f. 3 ; Cook. Hbk., f. 344 (*spor.*).

Plus ou moins régulièrement arrondi, parfois sinueux avec des anfractuosités, *noir*, rugueux, couvert de verrues polygonales peu proéminentes, tantôt gros comme une noix, tantôt de la grosseur du poing. Glèbe d'un *gris noirâtre* à maturité, marbrée de veines blanches. Thèques nombreuses, 4-6 spores. Sporidies oblongues-elliptiques, échinulées à aiguillons roides, long. 26-32, larg. 19-23. Odeur agréable.

Dans les bois, sous les chênes verts.

Charente-Inférieure : St-Romain de Benet, St-Jean d'Angély, le Pin, Chapelle-Bâton, Fontcouverte, Ecurat, Chaniers.

Charente : Puymoyen (Condamy), St-Brice.

Tuber rufum Pico ; Vitt. Mon. tub., t. 1, f. 1 ; Tul. Hyp., t. 6, f. 2 ; t. 18, f. 2 ; Rev. Myc., t. 4, n° 14, p. 74.

Subglobuleux ou irrégulier, de la grosseur d'un pois ou d'une noix, épais, subcartilagineux, finement verruqueux, fissuré, *fauve-ferrugineux*, ou chatain-clair. Glèbe d'abord molle et blanche, puis *roussâtre*

et ferme ou cornée, nauséeuse à veines blanches ou un peu fauves. Thèques 1-4 spores, ordinairement 3 spores. Sporidies elliptiques, fauves, à aiguillons ténus, long. 29-32, larg. 16-23.

Dans les bois.

Charente-Inférieure: Environs de St-Jean d'Angély (J. Mousnier).

Charente : Puymoyen (Condamy).

Tuber ferrugineum Vitt. Mon, tub., t. 3, f. 10; Tul., Hyp., p. 141.

De grosseur variable, atteignant parfois celle d'une noix, papilleux, ferrugineux, très mou, çà et là fendillé. Glèbe fuscescente, à veines filiformes ou subsimples, à peine anastomosées, assez rares. Thèques très nombreuses, arrondies. Sporidies ovales, aculeolées, petites. Odeur forte.

Dans les bois.

Charente : Puymoyen (Condamy).

Tuber melanosporum Vitt. Mon. tub., p. 36, t. 2, f. 3; et t. 3, fig. 20, non Berk.; Tul. Hyp.. t. 3, f. 2; t. 7, f. 1, . 17. f. 2 et t. 19, *fig. ult. Truffe du Périgord.*

D'un noir roussâtre, verruqueuse, à verrues polygonales marquées de taches rubigineuses. Glèbe à l'état de maturité *d'un noir tirant sur le rouge foncé ou d'un violacé-noir*, parcourue *par des veines blanches, marquées des deux côtés d'une ligne translucide, devenant enfin rougeâtres.* Thèques 4-6 spores. Sporidies elliptiques-oblongues, échinulées, brunes, opaques, long. 29-35, larg. 22-26. Odeur agréable.

Dans les bois.

Charente : Ruffec, Mansle, St-Angeau (Condamy).

Tuber dryophilum Tul. Hyp., t. 5, t. 3, t. 19, f. 8 ; Quél. Jura, 3e partie, t. 2, f. 4.

Globuleux, assez régulier, épais de la grosseur d'une noix muscade (1-2 cent.), presque lisse, *blanc*, puis brunâtre, tâché de violet, à écorce épaisse, dure, coriace aisément séparable. Glèbe ferme, *d'un brun rougeâtre*, veinée, marbrée de blanc. Odeur faible de fruits. Sporidies elliptiques grossièrement *réticulées*, *échinulées*, jaunes, puis fauves, long. 23, larg. 16.

Dans les bois.

Charente : Cognac (Cornu).

J'ai entendu dire qu'il avait été trouvé des truffes aux environs de La Rochelle, à St-Christophe et à Puilboreau. Les personnes desquelles je tiens ce renseignement n'ont pu jusqu'à présent m'en procurer des échantillons.

ONYGÉNÉES.

Péridiums subsphériques, ordinairement pédicellés, formés de filaments entremêlés, très minces, fermés de toute part, se déchirant de diverses façons. Thèques naissant des filaments, fugaces. Sporidies pulvérulentes.

Onygena Pers.

Péridiums dressés en tête, pédicellés, subpapyracés, s'ouvrant ensuite irrégulièrement. Thèques subsphériques disparaissant bien vite, octospores. Sporidies elliptiques, hyalines.

Onygena piligena Fr. ; Quél. Jura, 3e p., t. 1, f. 16.

Péridium pédicellé. Capitule globuleux-hémisphérique, ombiliqué en dessous, *blanc*, prenant ensuite une teinte grisâtre, déhiscent autour du pédicelle. Glèbe blanche, puis brune. Sporidies elliptiques, biocellées, subhyalines. Pédicelle égal, fibreux, strié, allongé.

Sur des crottes de Rat, desséchées avec du poil.

Charente-Inférieure : Saintes.

NOTES HISTORIQUES OU CRITIQUES

SUR LES

PRINCIPALES PLANTES MÉRIDIONALES

QUI CROISSENT

Dans le département de la Charente-Inférieure

PAR M. J. FOUCAUD

Vice-Président de la section botanique du Congrès de l'Association Française pour l'Avancement des Sciences à la Rochelle.

Séance du 24 Août 1883.

Le département de la Charente-Inférieure renferme à lui seul presque autant d'espèces végétales que tous les autres départements du littoral compris entre la Manche et la Gironde. La variété des terrains qui composent son sol, son climat et son heureuse situation sur le bord de l'Océan, offrent des conditions favorables à la végétation et à la dispersion d'un certain nombre de plantes croissant ordinairement dans des départements plus méridionaux.

Anemone coronaria L. — Cette plante est répandue dans un champ cultivé, près de la Rochelle, à droite

de la route qui conduit à Nieul-sur-mer. Il est probable que des amateurs des environs la cultivaient et qu'à une époque éloignée des pieds auront été portés accidentellement dans ce champ. Elle a dû s'y répandre promptement car, à chaque labour, la charrue en divisant les rhizomes, qui sont très fragiles, favorisaient sa dispersion.

Je possède en herbier un échantillon de cette plante provenant de cet endroit, qui a été recueilli par Léon Faye en 1843. Un autre *Anemone* plus robuste à fleur d'un beau bleu velouté et qui n'est qu'une forme de *l'A. coronaria* L. a été aussi observé près de la Rochelle à peu de distance du chemin de fer d'Orléans, mais cette station ne tardera pas à être détruite par les constructions.

L'Anemone apennina L. a été trouvé en 1878 près de Dompierre par MM. Maillard et le Dr David. Cette plante, qui n'est évidemment qu'une échappée de jardin et que je cultive depuis 1878, fleurit abondamment tous les ans et montre par là que notre climat charentais lui est assez favorable.

Ranunculus trilobus Desf. — Répandu dans les cultures et au bord des chemins de l'île de Ré, mais surtout près de Saint-Martin, de Loix et des Portes.

Ranunculus muricatus L. — Çà et là en Ré mais moins commun que le précédent ; il se trouve aussi en Oléron où il a été découvert à Sauzelles par M. le Dr Savatier.

Raphanus Landra Moretti. — Je l'ai découvert l'année dernière dans les prairies qui bordent la Charente près Saint-Savinien et il y occupe un grand espace d'après les renseignements qui m'ont été

fournis depuis par M. Tesseron. Cette année, en allant faire une excursion à la Teste-de-Buch (Gironde), je l'ai suivi de Taillebourg à Montils (Ch.-Inf.) ; je l'ai aussi observé à Blaye et à Soulac (Gironde) en 1881.

Diplotaxis erucoides D. C. Exsicc. Soc. Roch., N° 443 — Répandu d'Esnandes à Coup-de-Vagues et dans le pays Bas de Matha.

Matthiola incana R. Br. — Se trouve sur les coteaux de la Gironde, de Saint-Seurin d'Uzet à Meschers. Le *Brassica oleracea* L. croît à l'état sauvage sur les mêmes coteaux.

Polygala monspeliaca L. — Observé par M. Lloyd seulement au pied des remparts de Saint-Martin et sur les falaises herbeuses près du fort la Prée en Ré.

Silene brachypetala Rob. et Cast. — Çà et là de Rivedoux, Sainte-Marie à Loix. Cette plante est commune surtout entre Rivedoux et le fort Sablanceaux ; ailleurs, comme nous l'avons constaté, M. le Dr Savatier et moi, on ne la trouve qu'en très petite quantité.

Lavatera cretica L. — Se trouve sur plusieurs points de l'île de Ré et à la Rochelle près de la gare du chemin de fer d'Orléans. Il croît aussi près de la pointe des Minimes et sur les dunes de la baie de l'Aiguillon (Vendée) où je l'ai découvert en 1879.

Ruta graveolens L. Exsicc. Soc. Roch., N° 220. — Rochers de Saint-Savinien, de Taillebourg et du Douhet. D'après M. Tesseron, il n'est pas rare sur des chaumes arides à peu de distance de Saint-Savinien.

Cytisus argenteus L. — J'ai découvert cette plante

en 1875 dans le bois du Grand-Breuil (Deux-Sèvres) et à la Motte-Aubert (Ch.-Inf.). Elle y fructifie chaque année mais ses fleurs sont apétales. Le même fait a lieu dans l'*Ononis Columnæ* All. quand il croît sur les falaises comme au Plomb près de Nieul-sur-mer.

Medicago tribuloides Lam. — Cette plante a été découverte au Groin de Loix par M. Lemarié. Je l'ai revue à Châtel-Aillon et sur la côte d'Angoulins.

Medicago lappacea Lam. — Découvert par M. Lloyd au bord de la jetée de Marennes. Je l'ai recueilli en 1879 à Mortagne-sur-Gironde où il paraît très rare.

Trigonella monspeliaca L. — Çà et là autour de Fouras. On le trouve aussi à Boyardville, au Labeur en Oléron, au port des Barques et à l'entrée de l'alluvion de Châtel-Aillon qui offre tant de richesses aux botanistes.

Trigonella gladiata Stev. — Pointe des Minimes et du Chai, Châtel-Aillon et Yves. Dans cette dernière localité je l'ai vu en compagnie de *Papaver micranthum* Bor. et d'*Iris spuria* L. à peu de distance de *Medicago Gerardi* Willd.

Trifolium stellatum L. — Observé jusqu'à ce jour seulement au Groin de Loix en Ré où il abonde et où il a été découvert par M. Lemarié.

Trifolium lappaceum L. Exsicc. Soc. Roch., N° 732. — Très répandu dans l'alluvion de Châtel-Aillon et sur plusieurs autres points du département.

Scorpiurus subvillosa D. C. Exsicc. Soc. Roch., n° 737. — Cette plante qui a été signalée dans l'île d'Oléron par Bonpland, a été revue par Delalande en 1848, par M. le docteur Savatier au Labeur en 1855 et

enfin par nous deux en 1878 sur plusieurs points de l'île. Il y a quelques années, M. Lloyd l'a trouvée répandue près du village de Serres à peu de distance de Meschers.

Vicia narbonensis L. — J'ai découvert ce *Vicia* en avril dernier au bord d'un chemin entre Loire et Breuil-Magné et ensuite sur plusieurs autres points des environs. Il y était abondant et il m'a été facile de le centurier pour la *Société rochelaise.*

Vicia serratifolia Jacq. Exsicc. Soc. Roch., n° 735. D'après un échantillon que possède l'herbier de la Société des sciences naturelles de la Charente-Inférieure, ce *Vicia* a été observé dans le bois de Chartres par M. Lépine vers 1840, mais depuis il n'a plus été revu. Cette plante était oubliée quand je l'ai retrouvée cette année dans le même bois.

Ervum Terronii Ten. — N'était connu qu'à la Grâce-Dieu près Courçon où il a été découvert par M. Lloyd. Cette année, je l'ai trouvé abondant au bord des bois de la Sauzaie près Saint-Agnant. Il était partout mêlé à *Ervum hirsutum* L. avec lequel il n'est pas possible de le confondre.

Corrigiola telephiifolia Pourr. — Cette plante croît à Bédenac où je l'ai découverte l'année dernière. Elle se trouve aussi dans la Gironde sur la limite des deux départements et à Coutras. Elle est partout mêlée à *Corrigiola littoralis* L. dont elle se distingue à première vue.

Ammi Visnaga Lam. — Signalé seulement à Royan où il a été observé par Lesson.

Nos recherches pour le retrouver ont toujours été infructueuses.

Bellis pappulosa Boiss. Exsicc. Soc. Roch., n° 782. — Découvert en 1867 sur les coteaux calcaires de Pont-l'Abbé par M. Lemarié, et en même temps à Pontaillac près Royan par M. de l'Isle. Ce *Bellis* a été observé depuis sur la plupart des plateaux et des pointes, de Mortagne-sur-Gironde à Marsilly. Il se trouve aussi à Soubise, à Cadeuil, à Corme-Royal, à Saint-Savinien et à la Sauzaie près Saint-Agnant.

Pallenis spinosa Cass. — Cette plante croît sur les coteaux de la Gironde et de Chaniers. Il y a deux ans, je l'ai cueillie près de Villeneuve (Gironde) et cette année elle m'a été envoyée de Bourg-sur-Gironde par M. Merlet, zélé botaniste qui, dans le but de m'aider à explorer la Gironde, me communique avec une obligeance dont je ne saurais trop le remercier, les raretés qu'il découvre dans sa riche contrée.

Senecio ruthenensis Maz. et Timb.-Lagr. — Ce *Senecio* se trouve dans les bois de Surgères, de Benon, de Saint-Christophe, de Dœil, de Thairé et de Parançay.

A Saint-Christophe, il croît avec les plantes suivantes: *Scorzonera hirsuta* L. et *hispanica* L., *Hypochœris maculata* L., *Phalangium liliago* Schreb., *Potentilla Chaubardiana* Timb-Lagr., *Onosma echioides* L., *Chrysanthemum corymbosum* L., *Fragaria collina* *Ehrh.*, *Seseli Libanotis* Koch., *Peucedanum Cervaria* Lapyr.

Centaurea solstitialis L. — J'ai trouvé cette plante près de Saujon où elle était assez abondante dans les champs et sur les talus des fossés. Je l'ai également observée à Langon (Gironde) et M. Tesseron à Montils (Ch.-Inf.)

Rhagadiolus stellatus D. C. — En 1872, M. Pontarlier a trouvé quelques pieds de cette plante à Courçon. En 1874, M. Bouchet la revit au même lieu et eut l'obligeance de m'en apporter des échantillons. Quelques jours après nous la trouvions ensemble très abondante sur plusieurs points des communes de Courçon et de Benon. Il y a six ans, elle croissait à Saint-Christophe dans un champ d'*Onobrychis*.

Scorzonera hirsuta L. Exsicc. Soc. Roch., n° 533. — Répandu sur quelques pointes et plusieurs plateaux de Saint-Seurin d'Uzet à Esnandes. Il croît également dans les bois de Surgères, de Benon, de Dœil, de Saint-Christophe et de Gibourne.

Scorzonera hispanica L. Exsicc Soc. Roch., n° 534, — Çà et là dans les bois de Surgères, de Benon, du Thou, de Marsais, de la Bourelle et sur la côte d'Esnandes et de Fouras et entre ce bourg et Saint-Laurent-de-la-Prée. Les défrichements ont dû beaucoup diminuer l'aire de dispersion de cette plante qui, sur certains points, ne se trouve qu'en très petite quantité.

Pterotheca nemausensis Cass. Exsicc. Soc. Roch., n° 284. — Cette plante a été observée en 1874 dans les champs du Grand-Fétilly près la Rochelle par M. Rullier et par moi ; depuis elle a été trouvée çà et là dans les environs de la Rochelle. Je l'ai vue à Saint-Christophe, à Aigrefeuille, à la Grâce-Dieu, à Croix-Chapeau, à Tonnay-Charente, à Mauzé (Deux-Sèvres) et au bord des vignes de Cissac (Gironde.) M. le Dr Savatier l'a recueillie, cette année à Beauvais-sur-Matha.

Campanula patula L. — Ce *Campanula* m'a été en-

voyé il y a quelques jours par M. Ferrand, instituteur à Aumagne, qui l'a recueilli à Soubran. Je l'ai vu très abondant dans les Landes où il paraît remplacer le *Campanula Rapunculus* L. et çà et là sur quelques pointes de la Gironde. M. Merlet me l'a communiqué de Saint-Savin-de-Blaye. Cette localité se trouvant sur la limite des deux départements me fait penser que la plante se trouvera ailleurs dans le sud de la Charente-Inférieure où du reste les terrains sont de même nature qu'à Saint-Savin-de-Blaye.

Phillyrea media L. — Se trouve à Meschers, à St-Palais, à la Rochecourbon, à Saint-Savinien, à Rasour près Champagne, à Trizay et à Echillais.

Phillyrea angustifolia L. — Croît à Lussac près de Royan, dans l'île d'Aix et à Châtel-Aillon. Cette dernière localité n'en offre que quelques buissons et il est à prévoir que dans un temps relativement court les constructions le feront complètement disparaître.

Cynanchum acutum L. — Assez répandu de Royan à Fouras et dans les îles. On le trouve aussi d'Yves à Châtel-Aillon et à Angoulins. Partout il fleurit abondamment mais ne fructifie pas. L'échantillon fructifié que je possède en herbier et que je dois à l'obligeance de mon cher Maître, M. Lloyd, a été recueilli en Egypte près de Rosette par M. Aristide Letourneux.

Lithospermum apulum Vahl. — Commun sur les pointes de Chai, peu commun sur les falaises de la Repentie ; il est indiqué rare au bois d'Avail par M. Lloyd qui l'a recueilli le 9 juin 1851.

Sideritis romana L. — Les seules localités charentaises connues sont Sablanceaux où il a été découvert

par Delalande et Malleville en Saint-Romain-de-Benet où il a été trouvé par M. Tesseron.

Cytinus Hypocistis L. — Sur les racines du *Cistus salvifolius* L. à Meschers, à Saint-Palais M. le Dr Savatier et moi nous l'avons trouvé abondant en 1877 dans les bois de la Martière et très rare dans le bois d'Avail.

Euphorbia serrata L. — Se trouve çà et là de Lagord à Yves. Il croît aussi à Clavette et à Dompierre.

Smilax aspera L. — M. Lloyd a vu cette plante sur les ruines de l'abbaye de Saint-Laurent, et M. Lemarié, aux Noues près Sainte-Marie en Ré. J'en possède en herbier un bel échantillon que M. Contejean a recueilli à Fouras sous la batterie des canons. J'ai rencontré ce *Smilax* dans les Landes au bord de l'étang d'Irieux, à peu de distance de Labenne et d'Ondres. M. le Dr Blanchet de Bayonne, qui publiera prochainement le *Catalogue* des plantes du Sud-Ouest de la France, l'a recueilli à Guéthary (Basses-Pyrénées) pour le *Flora gallica exsiccata* dont M. Magnier a publié le premier fascicule en février dernier.

Tulipa præcox Ten. — Cette belle tulipe a été découverte par MM. Maillard et le docteur David dans les champs entre Puilboreau et Lafont. Son bulbe se trouvant à une assez grande profondeur est rarement atteint par les labours et tous les ans donne naissance à des stolons bulbifères qui répandent la plante de plus en plus. Elle fleurit abondamment mais ne fructifie pas.

Allium sphærocephalum L. Var. *Bulbilliferum* Loret. *A. sphærocephaloides* Foucaud *Catalogue* des

plantes vasculaires de la Charente-Inférieure. — J'ai découvert cet Ail en 1872 dans les moissons de Saint-Vivien, et pour rappeler sa ressemblance avec l'*A. sphærocephalum* L. duquel il se distingue surtout par sa tête formée de bulbilles mêlées à quelques fleurs d'un beau rouge, je lui ai imposé en 1876 le nom de *A. sphærocephaloides*. Cette plante a été également signalée sur quelques points du département de l'Hérault où elle est très rare d'après M. Loret (*in litt.*). Ici on la trouve abondante dans les moissons de la plupart des communes des cantons de la Rochelle, de Courçon et de la Jarrie. Elle croît aussi à Blaye et à Bourg-sur-Gironde d'où elle m'a été communiquée par M. Merlet.

Par ses bulbilles cet Ail se reproduit avec les mêmes caractères ; pour compléter l'expérience j'aurais désiré l'élever de graine mais, jusqu'à présent, je n'ai pu trouver une seule capsule fertile.

Cyperus badius Desf. — Ce *Cyperus* est commun dans la Gironde, les Landes et la partie sud de la Charente-Inférieure. Je l'ai aussi vu près de Bayonne et d'Orthez. Il offre plusieurs formes et, à partir du sud de la Charente-Inférieure, il paraît remplacer presque complètement le *C. longus* L. ; c'est du moins ce que j'ai remarqué à peu près partout.

Dès 1820, il a été recueilli dans les prairies des bords de la Nive, près Bayonne, et pris pour *C. longus* L. par Lesauvage dont l'herbier appartient à M. Dubalen qui s'est empressé de le mettre à ma disposition avec une obligeance dont je ne saurais trop le remercier. Dans la Charente-Inférieure, il a

été découvert par Pinatel en 1867 et confondu avec le *C. Longus* L. jusqu'en 1878.

Panicum capillare L. — Cette élégante graminée a été découverte par M. Reau et par moi près de Saujon; elle croissait avec *Centaura solstitialis* L. et ce voisinage me porte à penser que les deux plantes ont été introduites avec les graines des céréales.

Agropyrum Pouzolzii G. G. — Cet *Agropyrum*, comme on le sait, est noté par la Flore de Grenier et Godron comme ayant été rencontré seulement à Manduel et à Aigues-Mortes. Je l'ai découvert l'année dernière à Saint-Christophe au bord d'un chemin mêlé à *Brachypodium pinnatum* P. B. Je l'ai vainement cherché ailleurs bien qu'il doive se trouver sur d'autres points du même terrain.

Chara imperfecta A Braun. — Ce *Chara* qui est l'objet d'une note à part, a été découvert en Algérie en 1842 par Durieu de Maisonneuve, à Migré près Saint-Jean d'Angély, par M. de Rochebrune en 1862 et revu par moi l'année dernière à Saint-Christophe.

Indépendamment des plantes mentionnées ci-dessus, croissant en général dans le département qui m'a servi de limite afin de mieux faire ressortir le caractère méridional de notre flore, on trouve dans la Charente-Inférieure un grand nombre d'autres espèces considérées également comme rares. En effet, ainsi que je l'ai dit en commençant, ce département est l'un des plus riches de l'Ouest de la France. Il est aussi l'un des mieux connus grâce à l'activité des botanistes qui y font tous les ans d'importantes découvertes.

On s'en rendra facilement compte si l'on compare

le nombre des plantes que nous y connaissons actuellement à celui des espèces décrites dans la 3e édition de la *Flore de l'Ouest de la France* publiée en 1876 ; cette comparaison ne donne pas moins de soixante-six espèces pour un espace de six années.

Ce résultat est très encourageant et doit engager à rechercher les localités qui n'ont encore reçu la visite d'aucun botaniste et c'est là que d'agréables surprises sont réservées aux chercheurs qui exploreront avec soin et à différentes époques les diverses parties de notre riche département.



NOTE

SUR LE

Chara Imperfecta A. Braun

Par M. J. Foucaud,

Vice-président de la Section botanique du Congrès de l'Association française pour l'avancement des Sciences à La Rochelle.

Séance du 26 août 1882.

Ce *Chara*, comme on le sait, a été découvert en Algérie près de Tlemcen, en 1842, par Durieu de Maisonneuve ; il a été ensuite revu par M. de Rochebrune, à Migré, près de Saint-Jean-d'Angély, en 1862, et l'année dernière, par moi, à Saint-Christophe, canton de la Jarrie-d'Aunis.

Lorsque Durieu de Maisonneuve trouva cette *Characée*, il recueillait pour le travail de la Commission scientifique de l'Algérie, toutes les plantes qu'il rencontrait, et considérant ce *Chara* comme notre vulgaire *Ch. fœtida* A. Braun, il prit seulement des échantillons pour en indiquer une localité. Rentré en France, il envoya toutes ses *characées* à A. Braun, et c'est ce spécialiste qui, en déterminant ces plantes.

trouva dans le nombre un *Ch. fœtida* dioïque dont il fit son *Chara imperfecta*.

Je dois ces renseignements à l'obligeance du possesseur de l'herbier Durieu de Maisonneuve, M. Motelay, à qui je suis heureux d'adresser mes remerciements.

Les échantillons recueillis par Durieu de Maisonneuve étaient sans doute incomplets et peu nombreux car la description que publia A. Braun (*Uber die Characeen Africa's*), et dont une copie m'a été envoyée par M. le docteur Ed. Bonnet, que je ne saurais trop remercier, omet quelques caractères et en mentionne d'autres d'une manière inexacte ou insuffisante. M. de Rochebrune, d'après des renseignements qui m'ont été fournis, n'a eu également à sa disposition qu'un petit nombre d'exemplaires. J'ai été plus heureux et profitant de l'abondance de cette plante qui se présentait sous différentes formes, je me suis décidé à en publier la description suivante, afin de faire bien connaître cette belle *Characée* qui, espérons-le, se trouvera sur d'autres points de la France et peut-être aussi ailleurs.

Chara imperfecta A. Braun. — Dioïque. Tige de 1-4 décim., opaque, verdâtre et quelquefois jaunâtre, assez robuste, peu fragile avant la dessication à moins qu'elle ne soit incrustée. Tubes secondaires peu nombreux, séparés par des espaces vides et des cannelures ce qui fait paraître la tige striée-spiralée. Verticilles à 6-8 rayons ayant 3-4 articles; rayons supérieurs agglomérés, les autres étalés-ascendants. Involucre à spinules linéaires, inégales, plus courtes que l'article inférieur. Bractées des pieds femelles

4-10, très-inégales, dépassant 1-5 fois le sporange ; celles des pieds mâles 2-4, robustes, dépassant 1-8 fois les anthéridies. Anthéridies 1-4, globuleuses, d'un beau rouge, insérées intérieurement et dans le même plan que les bractées ou un peu au-dessous. On en voit aussi qui sont solitaires et éparses à l'extérieur des rayons ou à la base de ceux-ci où elles sont souvent assez longuement pédicellées. Sporanges 1-4, petits, oblongs, enveloppés par les bractées, recouverts d'une incrustation calcaire, rougeâtres jusqu'à la maturité, noirâtres ensuite et portant 7-10 stries larges, peu profondes. Couronne petite à dents arrondies.

A la suite de la description de ce *Chara*, Braun ajoute : « Autant cette espèce est vulgaire d'aspect et à première vue autant elle est remarquable et extraordinaire quand on l'examine avec soin Son écorce présente à l'état adulte un caractère qui, comme je l'ai déjà montré, se retrouve comme un état de développement dans toutes les *Characées* qui ont une écorce ; mais ce qui n'est habituellement qu'un état passager chez elles, devient un caractère stable et permanent dans le *Ch. imperfecta.* »

Cette note est écrite en allemand et a été traduite par M. le docteur Guillaud. Je m'empresse de saisir cette occasion pour témoigner ma reconnaissance à ce savant professeur d'histoire naturelle.

Comme la plupart de ses congénères, le *Chara imperfecta* est assez variable; suivant le milieu où il croît, ses tiges sont verdâtres, opaques ou jaunâtres, plus ou moins allongées et fragiles quand elles sont incrustées. Les bractées, qui sont courtes ou allon-

gées, sont en nombre variable ainsi que les sporanges et les anthéridies. L'article supérieur porte rarement plus d'un sporange tandis que les autres en ont de 1 à 4 enveloppés par les bractées et comme verticillés sans être toujours placées dans le même plan. On voit souvent des anthéridies plus ou moins longuement pédicellées et éparses à l'extérieur des rayons où elles forment quelquefois à la base de ceux-ci un anneau interrompu. Quand la plante est peu submergée et qu'elle se trouve sur un terrain riche en humus, les rayons sont comme intriqués et les bractées très développées ; dans ce cas, elle a l'aspect du *Nitella glomerata* Desv. Les sporanges sont toujours rougeâtres jusqu'à la maturité, et ont de 7 à 10 stries.

A Saint-Christophe, ce *Chara* croît dans des mares à fond formé de débris végétaux recouverts de carbonate de chaux. Je l'ai également vu abondant dans des carrières qui restent submergées pendant l'hiver et desquelles on extrait une sorte de gravier calcaire. Les chaleurs dessèchent complétement ces mares et ces carrières ainsi qu'un ruisseau dont les eaux saturées de carbonate de chaux se mêlent pendant l'hiver à celles des carrières et des mares en question. Le *Chara* se développe de bonne heure et on le trouve au milieu des Menthes et des autres plantes qui se sont développées après le départ des eaux et qui ont ensuite été peu à peu submergées.

TABLE MÉTHODIQUE

DES

TRAVAUX ET PUBLICATIONS

INSÉRÉS DANS LES ANNALES

DE LA SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES

DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE

DE

1854 à 1880.

INDEX ALPHABÉTIQUE.

Comptes-rendus des Travaux de la Société des Sciences naturelles.

Rapports sur les excursions.

Rapports sur le laboratoire de chimie.

Rapports et comptes-rendus divers.

Géologie, Minéralogie, Paléontologie.

Botanique.

Zoologie.

Préhistorique.

Physique, Chimie, mécanique.

Météorologie.

Hirudiniculture.

Hygiène.

Nécrologie.

MEMBRES DU BUREAU:

Depuis 1836 jusqu'à 1880.

Présidents :

Fleuriau de Bellevue	1836 à	1852
Blutel, J.-P.-E.	1853 à	1858
Vivier, T.	1859 à	1871
Beltremieux, Ed.	1872 à	1880

Vice-Présidents :

Bonpland	1836 à	1837
Blutel, J.-P.-E.	1836 à	1852
Boutiron, Sost.	1853 à	1854
Dubois, recteur d'académie	1855 à	1858
Savary, And.	1859 à	1860
Sauvé, S.-C.	1861 à	1880
Guyot-Duclos	1873 à	1874
Dor, E.	1875 à	1880

Secrétaires :

Dubeugnon	1836 à	1837
Sauvé, S.-C.	1838 à	1860
Fromentin, Ch.	1861 à	1871
Vivier, Alf.	1872 à	1880

SECRÉTAIRES-ADJOINTS :

Bargignac........................1836	à	1839
de Richemond.....................1870	à	1880

DIRECTEURS-CONSERVATEURS DU MUSÉUM :

d'Orbigny........................1836	à	1853
Beltremieux, Ed..................1854	à	1880

BIBLIOTHÉCAIRES-ARCHIVISTES :

Chevallier, Elie.................1836	à	1837
D'Orbigny, père..................1838	à	1853
Beltremieux, Ed..................1854	à	1871
de Richemond.....................1872	à	1877
Fournier, Alb....................1878	à	1880

TRÉSORIERS.

Hubert...........................1836	à	1846
Menut............................1847		
Bonniot, L.......................1848	à	1859
de Richemond.....................1860	à	1868
Cassagneaud......................1869	à	1880

COMMISSION

DÉPARTEMENTALE DE MÉTÉOROLOGIE

ANNÉE 1882.

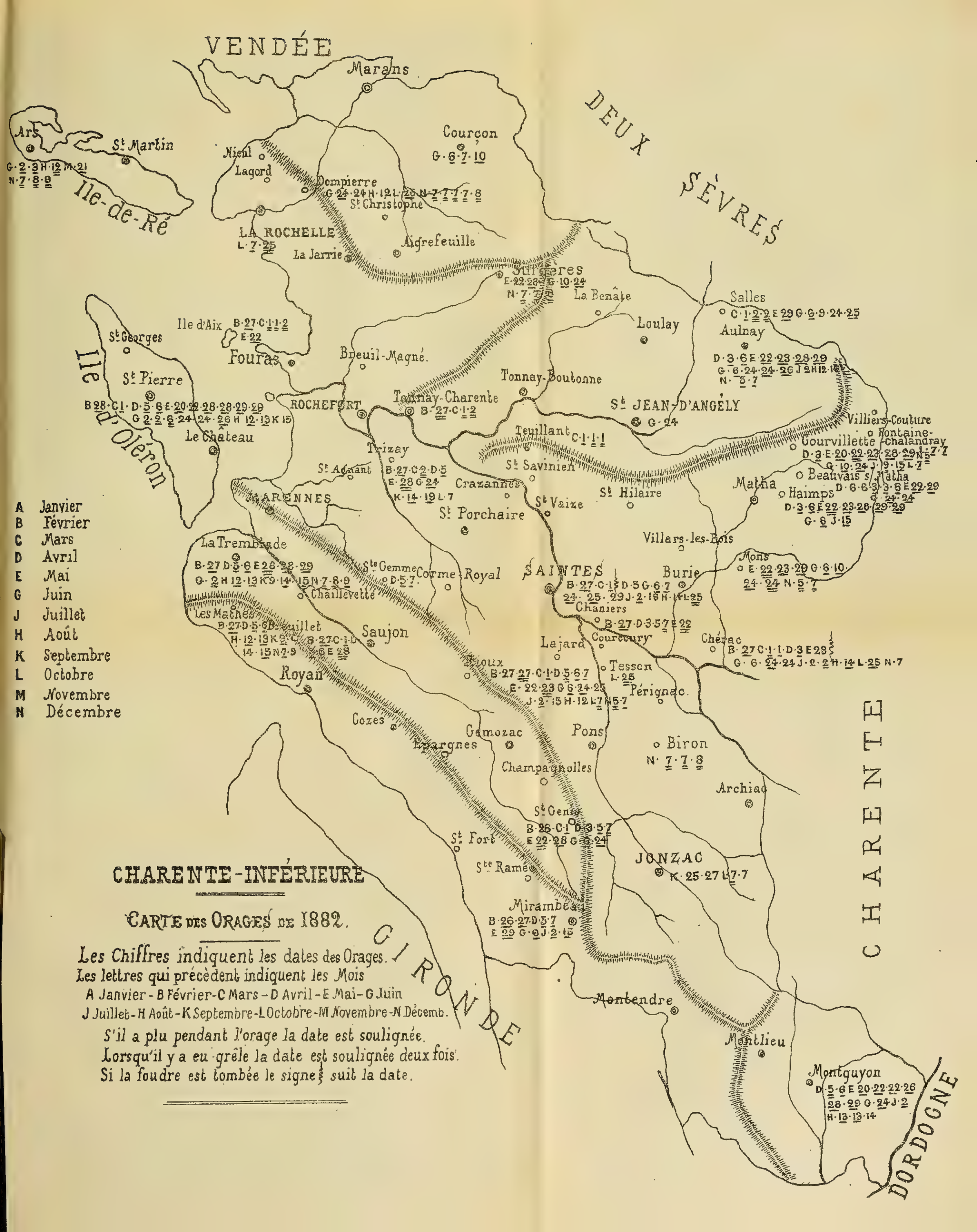
Rapport par M A. GROC.

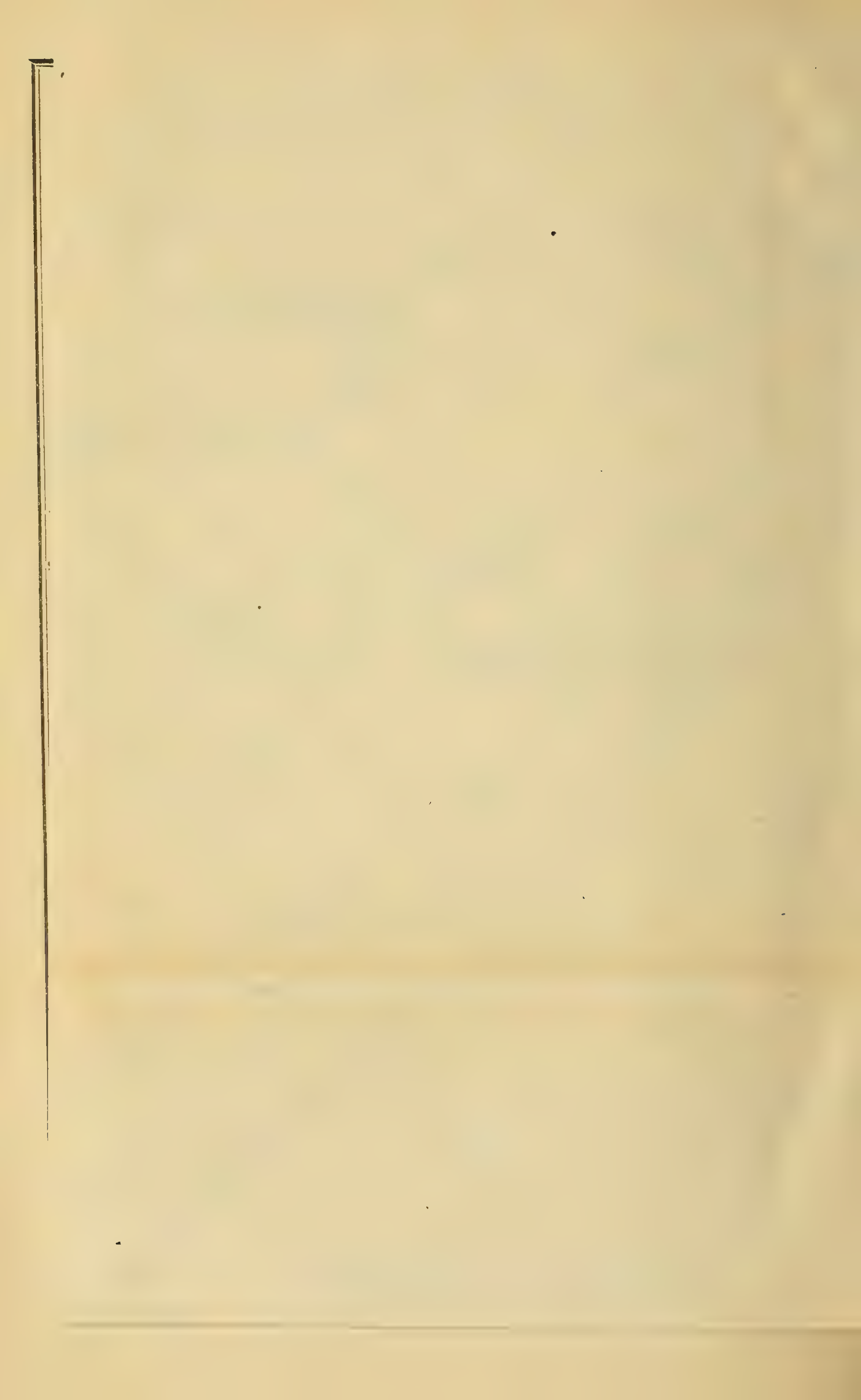
Les ressources de la Commission départementale de Météorologie étant restées ce qu'elles étaient les années précédentes, malgré ses demandes réitérées, il n'a pu être apporté aucune amélioration au service météorologique.

Les observations prises au chef-lieu du département et celles que nous ont envoyées quelques correspondants, sont résumées dans les tableaux qui suivent.

Les observateurs au nombre de 32 ont envoyé 283 bulletins constatant 110 orages répartis dans 52 journées orageuses, ainsi que l'indique le tableau suivant :

MOIS.	Nombre des Observations	Journées orageuses.	Nombre des Orages.	Orages accompagnés de grêle.	OBSERVATIONS DIVERSES.
Janvier	»	»	»	»	
Février.........	15	3	6	1	
Mars......	20	3	9	7	Violente tempête le 1er, dans le canton de Tonnay-Charente.
Avril	42	6	12	3	
Mai	58	6	19	2	Ravages aux récoltes par la grêle, dans le canton de la Tremblade, le 28.
Juin............	54	10	15	1	
Juillet	16	5	9	1	
Août	19	4	10	1	
Septembre......	11	6	7	»	
Octobre.........	15	4	8	1	
Novembre.....	1	1	1	»	
Décembre	32	4	14	8	Le 7, débordement de la Charente, village du Breuil, près Chérac, inondé.
	283	52	110	25	


VENDÉE
DEUX SÈVRES
CHARENTE
DORDOGNE
GIRONDE
Ile-de-Ré
Ile d'Oléron
Ars
St Martin
Marans
Courçon
Nieul
Lagord
Dompierre
St Christophe
LA ROCHELLE
La Jarrie
Aigrefeuille
Surgères
La Benâte
Salles
Aulnay
Loulay
Ile d'Aix
Fouras
St Georges
St Pierre
Le Château
Breuil-Magné
ROCHEFORT
Tonnay-Charente
Tonnay-Boutonne
St JEAN-D'ANGELY
Villiers-Couture
Fontaine-Chalandray
Gourvillette
Beauvais s/ Matha
Matha
Haimps
Teuillant
St Savinien
St Hilaire
Trizay
St Agnant
Crazannes
St Porchaire
St Vaize
MARENNES
La Tremblade
Ste Gemme
Corme Royal
Chaillevette
Les Mathes
Saujon
Royan
SAINTES
Burie
Mons
Villars-les-Bois
Chaniers
Courcoury
Lajard
Chérac
Tesson
Rioux
Pérignac
Cozes
Epargnes
Gémozac
Pons
Biron
Champagnolles
Archiac
St Genis
St Fort
Ste Ramé
JONZAC
Mirambeau
Montendre
Montlieu
Montguyon
A Janvier
B Février
C Mars
D Avril
E Mai
G Juin
J Juillet
H Août
K Septembre
L Octobre
M Novembre
N Décembre
CHARENTE-INFÉRIEURE
CARTE DES ORAGES DE 1882.
Les Chiffres indiquent les dates des Orages.
Les lettres qui précèdent indiquent les Mois
A Janvier - B Février - C Mars - D Avril - E Mai - G Juin
J Juillet - H Août - K Septembre - L Octobre - M Novembre - N Décemb.
S'il a plu pendant l'orage la date est soulignée.
Lorsqu'il y a eu grêle la date est soulignée deux fois.
Si la foudre est tombée le signe ∮ suit la date.



Ainsi que le constate ce tableau, les orages ont été peu nombreux ; ces renseignements trop peu précis pour qu'il nous fût possible de suivre la marche d'un seul orage à travers le département, nous font croire que ces orages ont été tous locaux ; à part les observations indiquées au tableau ci-dessus, ils n'ont donné lieu à aucun autre phénomène assez important pour être signalé.

Comme les années précédentes, la Commission a fait un classement des observateurs d'après le nombre, la régularité et le mérite des observations, et elle a décidé que les médailles promises par M. le Ministre de l'Instruction publique seront décernées à :

MM. Roucher, Deschamps, Bourdeau, Pelletier et Clanet, qui, depuis la création du service météorologique dans le département de la Charente-Inférieure, se sont distingués entre tous, tant pour les bulletins d'orages qu'ils fournissent chaque mois, que pour les observations générales de pression atmosphérique, température, etc., qu'ils ont toujours notées et adressées à la Commission avec un soin scrupuleux.

Température Minima,

Dates.	Janvier.			Février.			Mars.		
	Minima.	Maxima.	Moyenne.	Minima.	Maxima.	Moyenne.	Minima.	Maxima.	Moyenne.
1	+ 1°,0	7°,4	4°,2	0°,0	+10°5	5°25	7°,6	12°,0	9°,8
2	2, 0	11, 0	6, 5	0, 5	+10,5	5,50	5, 5	9, 0	7, 2
3	5, 0	10, 5	7, 7	–1, 0	+10,0	4,5	4, 5	9, 6	7, 0
4	1, 5	7, 6	4, 5	–3, 0	+ 7,5	2,25	2, 0	6, 0	4, 0
5	0, 5	10, 6	5, 5	–4, 0	+ 4,3	0,15	1, 0	12, 4	6, 75
6	5, 7	11, 5	8, 6	–3, 5	+ 0,5	– 1,5	7, 5	14, 0	10, 75
7	8, 5	10, 0	9, 2	–4, 0	– 0,5	–2,25	4, 0	13, 0	8, 5
8	1, 5	9, 5	5, 5	–2, 7	+ 0,6	–1,05	4, 3	13, 0	8, 75
9	2, 7	10, 5	6, 6	–2, 1	+ 1,6	–0,75	4, 6	15, 5	10, 0
10	4, 4	11, 5	7, 9	–2, 5	+10,0	+3,75	5, 0	12, 0	8, 5
11	+ 6, 1	+10, 0	8, 0	+2, 5	12,2	+7,35	3, 4	9, 6	6, 5
12	3, 6	10, 0	6, 8	5, 2	11,5	8,35	4, 6	10, 0	7, 3
13	2, 2	6, 5	4, 3	8, 6	11,1	9,85	4, 8	15, 4	10, 1
14	– 0, 5	5, 7	2, 6	5, 0	11,7	8,35	5, 0	17, 5	11, 2
15	– 0, 2	10, 1	5, 0	6, 0	12,0	9,0	7, 0	18, 0	12, 5
16	+ 1, 0	6, 2	3, 6	1, 0	10,5	5,75	5, 5	18, 0	11, 75
17	– 2, 7	6, 4	1, 85	4, 0	10,0	7,0	6, 0	19, 7	12, 85
18	– 4, 0	4, 5	0, 25	3, 0	11,0	7,0	5, 0	14, 2	9, 60
19	– 4, 5	1, 0	– 1, 75	3, 5	9,5	6,5	4, 4	12, 0	8, 2
20	– 3, 6	2, 5	– 0, 55	0, 0	10,5	5,25	3, 5	14, 6	9, 5
21	– 4, 5	0, 0	– 2, 2	2, 3	10,0	6,15	5, 5	14, 0	9, 75
22	– 3, 5	0, 2	– 1, 65	4, 5	10,5	7,5	2, 5	10, 5	6, 50
23	– 2, 7	1, 2	– 0, 75	0, 0	10,6	5,3	0, 8	9, 5	5, 15
24	– 1, 5	4, 1	+ 1, 3	2, 0	12,5	7,25	3, 5	12, 5	8, 0
25	– 3, 0	5, 0	+ 1, 0	6, 5	15,0	10,75	8, 0	14, 0	11, 0
26	– 2, 0	8, 5	3, 25	9, 0	14,1	11,55	9, 3	13, 5	9, 15
27	+ 2, 7	9, 0	5, 85	7, 2	13 0	9,6	7, 0	13, 0	10, 0
28	+ 1, 0	10, 2	5, 6	7, 3	12,5	9,9	7, 6	13, 5	10, 5
29	+ 1, 0	10, 6	5, 8	»	»	»	7, 5	13, 0	10, 75
30	+ 4, 0	11, 5	7. 75	»	»	»	4, 0	14, 5	8, 75
31	+ 4, 0	9, 5	6, 75	»	»	»	»	»	»
Moyenne.	– 4, 5	11, 5	3, 6	–4, 0	15,0	5,65	0, 8	19, 7	10, 7

Maxima, Moyenne.

Avril.			Mai.			Juin.		
Minima.	Maxima.	Moyenne.	Minima.	Maxima.	Moyenne.	Minima.	Maxima.	Moyenne.
4°,5	15°,1	9°,8	7°,4	16°,4	11°,9	11°,5	23°,6	17°,5
4, 2	18, 3	11, 25	4, 4	20, 0	12, 2	15, 0	22, 3	18, 6
7, 0	15, 0	11, 0	12, 2	16, 7	14, 4	13, 5	23, 2	18, 3
7, 0	16, 0	11, 5	10, 0	16, 0	13, 0	13, 0	20, 5	16, 7
5, 0	17, 0	11, 0	7, 3	15, 5	11, 4	11, 6	24, 0	17, 8
5, 5	19, 0	12, 25	8, 6	17, 5	13, 0	10, 4	24, 0	17, 2
7, 5	17, 5	12, 5	8, 0	20, »	14, 0	10, 0	23, 5	16, 7
7, 5	19, 3	13, 4	9, 5	18, 1	13, 8	11, 0	19, 0	15, 0
4, 5	17, 8	11, 1	5, 4	19, 8	12, 6	12, 0	19, 0	15, 5
4, 0	16, 0	10, 0	7, 6	20, 5	14, 0	11, 5	19, 5	15, 5
3, 0	15, 8	9, 4	11, 0	24, 0	17, 5	10, 0	19, 4	14, 7
4, 1	17, 8	10, 8	12, 5	28, 5	20, 5	9, 0	18, 0	13, 5
5, 0	18, 0	11, 5	13, 5	27, 2	20, 3	7, 0	17, 4	12, 2
5, 0	16, 0	10, 5	11, 5	22, 3	16, 9	10, 5	20, 0	15, 2
4, 2	14, 3	9, 2	6, 0	17, 0	11, 5	12, 2	20, 5	16, 3
5, 1	15, 7	10, 4	4, 2	17, 5	10, 8	8, 0	22, 0	15, 0
10, 0	15, 8	12, 9	4, 0	18, 0	11, 0	8, 2	24, 0	15, 1
8, 5	17, 0	12, 7	4, 7	19, 0	11, 8	11, 0	21, 3	16, 1
9, 0	19, 2	14, 1	6, 5	21, 0	13, 7	12, 0	21, 0	16, 5
9, 3	19, 0	14, 1	9, 7	19, 3	14, 5	11, 0	22, 0	16, 5
7, 5	21, 5	14, 5	12, 5	23, 5	18, 0	10, 5	20, 5	15, 5
11, 4	18, 5	14, 9	10, 3	21, 6	15, 8	11, 0	20, 0	15, 5
11, 3	16, 4	13, 8	11, 6	19, 0	15, 3	10, 0	19, 0	14, 5
8, 0	16, 0	12, 0	9, 3	20, 0	14, 6	11, 5	24, 5	13, 0
9, 0	15, 0	12, 0	9, 1	21, 0	15, 0	12, 5	20, 0	16, 2
8, 5	13, 5	11, 0	10, 0	23, 7	16, 8	11, 0	21, 5	16, 2
5, 5	14, 5	10, 0	11, 0	23, 8	17, 4	10, 0	23, 0	16, 3
8, 0	15, 1	11, 5	11, 6	21, 3	16, 4	10, 3	25, 0	17, 7
8, 0	15, 0	11, 5	11, 0	20, 0	15, 5	14, 0	24, 0	19, 0
5, 5	16, 3	10, 9	10, 5	19, 0	14, 7	13, 5	23, 5	18, 5
»	»	»	10, 5	19, 0	14, 8	»	»	»
3, 0	21, 5	12, 2	4, 0	28, 5	16, 2	7, 0	25, »	16, 0

Température Minima,

Dates.	Juillet.			Août.			Septembre.		
	Minima.	Maxima.	Moyenne.	Minima.	Maxima.	Moyenne.	Minima.	Maxima.	Moyenne.
1	13°,0	24°,0	18°,50	11°,5	25°,5	18°,5	»	»	»
2	13, 6	25, 0	19, 30	11, 5	23, 7	17, 6	»	»	»
3	12, 5	24, 5	18, 50	12, 5	23, 5	18, 0	»	»	»
4	12, 0	27, 3	19, 6	11, 0	25, 3	18, 1	»	»	»
5	14, 0	21, 7	17, 9	9, 5	24, 5	17, 0	»	»	»
6	14, 2	21, 0	17, 6	11, 2	26, 0	18, 6	»	»	»
7	13, 0	20, 0	16, 5	11, 4	27, 0	19, 2	»	»	»
8	12, 5	21, 0	16, 7	12, 4	27, 0	19, 7	»	»	»
9	12, 0	21, 5	16, 7	8, 5	24, 5	16, 5	»	»	»
10	12, 5	21, 0	16, 7	8, 8	25, 0	16, 9	»	»	»
11	14, 0	21, 5	17, 7	11, 0	28, 0	19, 5	»	»	»
12	12, 0	22, 0	17, 0	12, 0	30, 0	16, 0	»	»	»
13	9, 7	24, 0	16, 8	12, 0	25, 5	18, 7	»	»	»
14	9, 5	24, 5	17, 0	13, 5	25, 6	19, 6	»	»	»
15	14, 5	25, 0	19, 7	17, 5	25, 5	21, 5	»	»	»
16	12, 4	24, 0	18, 2	13, 0	21, 5	17, 2	3, 0	16, 0	9, 5
17	12, 0	24, 5	18, 2	13, 2	21, 5	17, 3	5. 0	18, 0	11, 5
18	15, 4	26, 0	20, 7	15, 0	23, 0	19, 0	6, 5	18, 0	12, 2
19	13, 0	27, 0	20, 0	12, 5	25, 0	18, 7	8, 0	17, 7	12, 8
20	12, 0	23, 7	17, 8	12, 0	22, 0	17, 0	8, 0	17, 0	12, 5
21	11, 0	23, 0	17, 9	12, 7	22, 5	17, 6	8, 0	17, 3	12, 6
22	13, 0	22, 0	17, 5	13, 5	21, 7	17, 6	10, 0	18, 4	14, 2
23	12, 0	22, 3	17, 1	13, 4	19, 5	16, 4	5, 8	20, 0	12, 9
24	11, 8	22, 0	16, 9	10, 5	20, 0	15, 2	5, 7	20, 5	13, 1
25	13, 0	21, 5	17, 2	11, 0	20, 0	15, 5	6, 0	20, 0	13, 0
26	12, 0	22, 0	17, 0	11, 0	20, 5	15, 7	8, 0	17, 5	12, 7
27	8, 5	23, 5	16, 0	10, 5	21, 0	15, 7	8, 5	16, 0	12, 2
28	9, 0	24, 5	16, 7	11, 0	22, 0	17, 5	9, 0	17, 7	13, 3
29	12, 0	24, 8	18, 4	10, 0	23, 0	16, 5	11, 5	20, 0	15, 7
30	11, 0	25, 0	18, 0	11, 0	23, 5	17, 2	12, 2	20, 0	16, 1
31	11, 3	25, 0	18, 1	10, 5	21, 0	15, 7	»	»	»
Moyenne.	8, 5	27, 3	17, 9	8, 5	30, 0	19, 2	3, 0	20, 5	11, 7

2e SEMESTRE.

Maxima, Moyenne.

Octobre.			Novembre.			Décembre.		
Minima.	Maxima.	Moyenne.	Minima.	Maxima.	Moyenne.	Minima.	Maxima.	Moyenne.
11°,5	22°,0	16,°7	5,°5	15,°0	10,°2	— 1°,0	+ 4°,5	1°,75
9, 0	24, 0	16, 5	5, 4	15, 2	10, 3	— 3, 0	+ 4, 0	0, 5
7, 0	19, 0	13, 0	5, 5	15, 5	10, 5	— 3, 5	+12, 5	4, 5
5, 7	16, 5	11, 1	9, 0	15, 5	12, 2	+ 4, 0	11, 0	7, 5
6, 0	16, 0	11, 0	8, 5	16, 0	12, 2	+ 5, 0	10, 0	7, 5
6, 5	15, 5	11, 0	9, 5	15, 5	12, 5	+ 3, 0	9, 0	6, 0
6, 5	14, 5	10, 5	8, 5	15, 0	11, 7	— 1, 0	6, 5	2, 75
6, 3	15, 0	10, 6	8, 3	15, 0	11, 6	— 1, 5	6, 0	2, 25
7, 0	17, 0	12, 0	7, 5	14, 2	10, 8	— 1, 0	5, 0	2, 0
8, 0	20, 0	14, 0	6, 7	14, 0	10, 3	— 1, 5	4, 7	1, 6
9, 0	20, 7	14, 0	6, 6	14, 0	10, 3	— 2, 0	4, 5	1, 25
10, 0	18, 5	14, 8	6, 5	16, 0	11, 2	— 4, 0	5, 0	0, 5
8, 0	15, 0	11, 2	8, 0	17, 3	12, 6	0, 0	9, 5	4, 75
5, 5	16, 4	10, 5	5, 0	9, 5	7, 2	+ 3, 0	10, 5	6, 75
5, 8	17, 2	11, 9	3, 5	12, 6	8, 0	+ 2, 0	9, 5	5, 75
6, 0	17, 0	11, 5	4, 0	9, 8	6, 9	0, 0	6, 0	3, 0
7, 5	15, 7	11, 5	3, 2	10, 0	6, 6	0, 2	9, 5	5, 75
8, 5	16, 0	12, 6	4, 0	12, 0	8, 0	0, 0	10, 5	5, 25
8, 0	17, 0	12, 2	5, 0	13, 0	9, 0	+ 3, 0	10, 8	6, 9
7, 0	16, 5	11, 5	5, 0	12, 5	8, 7	+ 3, 5	11, 0	7, 25
7, 0	16, 0	11, 7	6, 0	12, 0	9, 0	+ 5, 0	12, 0	8, 5
8, 0	17, 0	12, 5	8, 0	13, 4	10, 7	+ 5, 0	12, 1	8, 5
8, 5	15, 2	11, 5	7, 5	14, 2	10, 8	+ 4, 5	9, 5	7, 0
10, 0	15, 0	12, 8	8, 6	13, 5	11, 0	+ 4, 3	12, 2	8, 25
8, 0	15, 0	11, 5	7, 0	13, 0	10, 0	+ 5, 0	13, 0	9, 0
6, 0	14, 0	10, 5	5, 0	12, 5	8, 7	6, 0	12, 0	9, 0
5, 5	13, 5	9, 0	3, 8	10, 0	6, 9	5, 0	12, 5	8, 75
6, 8	13, 0	9, 5	3, 0	10, 0	6, 5	4, 0	13, 0	8, 5
5, 0	13, 7	9, 9	1, 5	11, 5	6, 5	2, 0	11, 5	6, 75
2, 0	14, 0	8, 3	1, 0	10, 0	5, 5	4, 5	12, 0	8, 25
5, 0	16, 4	10, 0	»	»	»	6, 0	13, 0	9, 5
2, 0	24, 0	11, 8	1, 0	17, 3	9, 1	— 4, 0	13, 0	5, 65

TEMPÉRATURES MOYENNES.

Année 1881.		Année 1882.	
Janvier	1,50	Janvier	3,60
Février	8,4	Février	5,65
Mars	9,6	Mars	10,70
Avril	11,6	Avril	12,20
Mai	15,3	Mai	16,20
Juin	18,0	Juin	16,0
Juillet	23,4	Juillet	17,90
Août	20,0	Août	19,20
Septembre	16,0	Septembre	11,70
Octobre	10,2	Octobre	11,80
Novembre	10,4	Novembre	9,10
Décembre	4,28	Décembre	5,65

Température moyenne de l'année 1877	12,85
— de l'année 1878	12,93
— de l'année 1879	11,20
— de l'année 1880	12,80
— de l'année 1881	12,39
— de l'année 1882	11,64

ANNÉE 1882. — 1[er] SEMESTRE.

Pressions barométriques.

Dates.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
1	761.2	771.6	779.0	750.6	758.9	756 6
2	766.4	771.8	771 9	752.7	758.8	758.4
3	765.0	771.3	741.6	754.2	753.7	755.3
4	764.0	770.8	752.2	758.5	754.0	758.4
5	763.5	769.0	763.3	757.7	757.8	763.6
6	765.1	770.1	763.2	759.4	759.3	756.5
7	766.8	771.0	772.4	760.6	758.7	758.4
8	774.1	771.8	771 7	762 6	762.5	757.5
9	770.3	766.3	772.3	761.8	770.0	755.7
10	772.0	760.7	774.4	760 7	771.3	757.7
11	769.5	762.2	772.4	761.3	766.1	758.7
12	770.7	769.0	771.7	757.4	762.1	759.7
13	769.0	772.0	773.1	750.7	761.4	766.4
14	773.8	768.9	768 8	749.8	759.1	766.2
15	776.2	775.0	770.6	745.0	759.6	765.7
16	780.0	774.5	774.3	754.6	761.8	764.6
17	782.0	773.6	772.0	752.9	765.9	763.0
18	780.4	778.8	766.0	762.0	764.9	762 5
19	778.6	781.0	761.5	765.8	755.8	762.1
20	777.0	780.0	756.5	765.1	749.9	763.0
21	776.6	779.4	761.5	764.7	751.8	762.5
22	772.2	774.9	764.1	754.1	755.8	761.7
23	772.2	768.2	766.5	754.4	754.4	759 8
24	776.5	767.7	762.4	757.2	752.7	758.1
25	776.0	761.3	761.5	754.2	752.5	758 5
26	773.1	748.3	757.4	747.9	759.5	763.0
27	770.9	746.5	765.8	756.6	763.6	764.2
28	772.9	753.5	770.1	750.6	763.5	763 4
29	767.5	»	767.1	754.9	763.9	762.3
30	769.7	»	754.0	758.0	763.5	762.7
31	769.7	»	754.0	»	762.3	»
Moyennes	771.7	768.5	765.5	756.1	759.8	760.8

ANNÉE 1882. — 2e SEMESTRE.

Pressions barométriques.

Dates.	Juillet.	Août.	Septemb.	Octobre.	Novemb.	Décemb.
1	762.0	770.0	763.0	762 0	760.0	762.0
2	764.4	770.0	758.0	764.0	763.0	760.0
3	764.5	768.0	768.0	768.0	764.0	758.0
4	758.6	768.0	764.0	772.0	767.0	749.0
5	755.6	768.0	767.0	770.0	763.0	748.0
6	755.0	767.0	768.0	762.0	769.0	747.0
7	751.6	766.0	766.0	761.0	765.0	742.0
8	749.5	763.0	764.0	762.0	760.0	748 0
9	756.0	764.0	765.0	762 0	753.0	754.0
10	759.0	765.0	762.0	763.0	760.0	755.0
11	755.0	764.0	760.0	759.0	757.0	754.0
12	757.0	762.0	757.0	755.0	760.0	751.0
13	763.5	761.0	758.0	752.0	757.0	749.0
14	757.5	761.0	753.0	758.0	751.0	750.0
15	750.0	761.0	754.0	760.0	761.0	757.0
16	755.2	763.0	757.0	758.0	753.0	759.0
17	762.0	762.0	762.0	757.0	758.0	759.0
18	764.0	763.0	762.0	763.0	761.0	752.0
19	767.5	763.0	759.0	760.0	758.0	756.0
20	768.4	764.0	755.0	759.0	757.0	767.0
21	764.5	764.0	754.0	760.0	754.0	770.0
22	762.0	765.0	756.0	756 0	762.0	764.0
23	758.0	758.0	761.0	758.0	763.0	748.0
24	761.8	759.0	762.0	753.0	755.0	759.0
25	761.0	760.0	758.0	757.0	754.0	761.0
26	767.0	757.0	749.0	755.0	754.0	763.0
27	771.0	761.0	749.0	738.0	761.0	763.0
28	769.0	760.0	760.0	743.0	765.0	764.0
29	765.2	761.0	759.0	757.0	765.0	762.0
30	765.1	765.0	761.0	764.0	760.0	762.0
31	767.0	767.0	»	765.0	»	763.0
Moyennes	760.9	763.0	759.0	759.0	759.0	756.0

PRESSIONS ATMOSPHÉRIQUES.

MOYENNES MENSUELLES.

Année 1881.		Année 1882.	
—		—	
Janvier	756.4	Janvier	771.7
Février	757.4	Février	768.5
Mars	760.0	Mars	765.5
Avril	757.8	Avril	756.1
Mai	764.7	Mai	759.8
Juin	761.7	Juin	760.8
Juillet	762.6	Juillet	760.9
Août	761.9	Août	763.0
Septembre	761.15	Septembre	759.0
Octobre	760.6	Octobre	759.0
Novembre	763.5	Novembre	759.0
Décembre	764.6	Décembre	756.0

Pressions moyennes. —	Année 1878	759.83
—	Année 1879	760 08
—	Année 1880	760.09
—	Année 1881	761.0
—	Année 1882	761.6

ANNÉE

OBSERVATIONS PLUVIOMÉTRIQUES

Hauteur d'eau tombée

Dates.	Janvier.	Février.	Mars.	Avril.	Mai.	Juin.
	m./m.	m./m.	m./m.	m./m.	m./m.	m./m.
1	»	»	19.00	»	»	»
2	»	»	7.00	»	»	2.00
3	2.00	»	16.3/4	»	»	»
4	1.3/4	»	9.1/2	7.3/4	6.00	»
5	1.00	»	»	»	»	10.1/4
6	3.1/2	»	2.1/4	»	1.1/2	»
7	2.00	»	»	»	»	4.1/2
8	»	»	»	»	»	»
9	2.1/2	»	»	»	»	12.1/2
10	»	»	»	»	»	»
11	»	»	»	»	»	0.1/2
12	»	»	»	»	»	»
13	»	»	»	4.00	»	5.00
14	»	»	»	4.00	»	»
15	»	»	»	6.1/4	»	»
16	»	2.1/4	»	»	»	»
17	»	1.1/4	»	9.1/2	»	»
18	»	»	»	4.1/2	»	»
19	»	»	»	»	»	1.3/4
20	»	»	»	»	5.1/4	1.00
21	»	»	»	»	»	»
22	»	»	1.1/2	»	2.1/4	0.1/2
23	»	»	»	»	2.1/2	8.00
24	»	»	2.1/2	4.1/2	»	4.00
25	»	»	»	2.1/2	4.00	6.00
26	»	3.00	5.1/4	26.1/4	14.1/2	1.00
27	»	5.00	»	1.1/2	»	4.1/2
28	»	8.00	»	5.00	5.1/4	»
29	»	»	»	0.1/4	20.00	»
30	»	»	»	2.00	11.1/2	»
31	»	»	6 1/4	»	»	»
	12.3/4	19.1/2	70.0/0	78.1/2	72.3/4	61.1/2

1882.

FAITES A LA ROCHELLE.

---

en millimètres.

Juillet.	Août.	Septembre.	Octobre.	Novembre.	Décembre.
m./m.	m./m.	m./m.	m./m.	m./m.	m./m.
»	»	»	»	»	»
»	»	»	»	1.1/2	4.3/4
»	»	»	»	»	17.3/4
»	»	2.00	»	»	13 1/2
1.1/2	»	»	1.3/4	»	18.3/4
»	»	»	3.00	1.1/2	»
5.1/2	»	2.00	2.00	3.00	9.1/2
0.1/2	»	»	»	17.00	12.1/2
»	»	»	»	20.3/4	1.1/4
3.3/4	»	2.00	»	1.00	»
8.1/2	»	»	»	12.1/2	»
3.1/2	»	5.1/2	4.3/4	»	»
»	»	5.00	10.1/4	1.00	»
»	7.00	»	1.1/2	»	9.1/2
»	»	»	»	»	1.00
»	»	6.1/2	4.1/2	2.00	»
»	7.1/2	»	12.1/2	1.3/4	»
»	»	1.00	2.1/2	»	6.1/2
»	2.1/4	0.3/4	»	4.00	8.3/4
»	»	2.1/2	9.3/4	7.1/4	7.3/4
»	»	»	11.1/4	11.1/4	»
»	»	1.1/4	17.00	6.1/2	8.1/2
5.1/2	3.00	»	17.1/2	10.00	3.1/2
»	»	»	5.3/4	7.1/4	»
9.3/4	»	»	10.3/4	8.00	4.00
»	»	19.3/4	31.3/4	4.00	»
»	5.1/2	10.1/2	22.1/4	6.00	»
»	7.3/4	11.1/4	6.3/4	1.00	»
»	»	4.00	»	4.00	»
»	»	2.1/2	»	»	2.1/2
»	»	»	»	»	26.1/2
38.1/4	33.00	79.1/2	176.1/4	13.1/4	156.1/2

Direction et

Dates.	Janvier.		Février.		Mars.	
	Direction.	Vitesse par seconde.	Direction.	Vitesse par seconde.	Direction.	Vitesse par seconde.
1	S. E.	2.20	E. N. E.	3.80	O. N. O.	12.93
2	S.	9.64	E.	2.09	O.	4.71
3	S. O.	4.20	E.	1.43	O. S. O.	2.81
4	S.	1.99	E.	2.49	N E.	1.94
5	S. O.	0.58	E.	2.35	N. E.	1.52
6	O. S. O.	1.25	E. N. E.	3.71	O.	1.52
7	O. S. O.	4.89	E. N. E.	3.04	Calme.	1.42
8	S. S. E.	4.27	E. N. E.	0.55	E.	0.35
9	S. E.	0.71	E. S. E.	0.63	E.	0.45
10	S. E.	0.45	S. E.	1.09	N. E.	1.27
11	S. E.	0.15	S. S. E.	2.98	E.	1.14
12	E. N. E.	0.35	S.	1.22	N. O.	5.74
13	S. E.	1.74	S.	1.07	N.	1.42
14	E. N. E.	5.27	S.	1.57	E. N. E.	2.27
15	E. N. E.	0.18	S. S. O.	2.47	E. S. E.	0.38
16	N. E.	0.39	N.	5.04	E.	1.11
17	E. N. E.	1.54	O. N. O.	5.19	E.	1.60
18	N. E.	1.14	N. O.	1.03	E.	0.73
19	E. N. E.	3.94	N.	2.92	S. O.	0.15
20	E. N. E.	3.68	N. E.	2.46	S. E.	0.15
21	E. N. E.	1.44	N. E.	1.76	S. E.	1.50
22	E. N. E.	4.00	N.	2.01	N.	5.24
23	E. S. E.	0.91	S. E.	1.18	N.	4.18
24	E. N. E.	1.23	E. S. E.	0.25	S. O.	1.90
25	E. N. E.	3.57	S. E.	1.87	O. N. O.	3.99
26	E. S. E.	2.64	S. S. O.	4.65	O. N. O.	7.37
27	S.	1.69	O.	9.42	N.	1.12
28	S. E.	0.52	S. O.	4.42	N.	2.65
29	S. E.	0.53	»	»	S.	1.35
30	S.	1.14	»	»	S. O.	1.12
31	E. N. E.	3.46	»	»	O.	3.51
Moyennes		2.25		2.59		2.50

1er SEMESTRE.

Intensité des Vents.

Avril.		Mai.		Juin.	
Direction.	Vitesse par seconde.	Direction.	Vitesse par seconde.	Direction.	Vitesse par seconde.
S. E.	2.42	O. N. O.	1.56	E.	5.25
S. E.	1.89	S. E.	1.17	S.	2.37
S. E.	2.11	S. E.	2.01	S.	1.27
N. O.	2.87	O.	6.65	O. S. O.	2.17
E. N. E.	1.00	S. S. E.	2.12	O.	3.14
N. E.	3.54	O. N. O.	1.01	S. E.	1.27
S.	0.45	N. E.	1.04	O.	3.51
N. E.	1.28	N.	2.52	O. N. O.	3.63
N. E.	1.41	E.	2.45	O. S. O	5.33
N.	1.95	E. N. E.	0.99	O. S. O.	5.91
N. E.	0.73	E. N. E.	2.06	O. N. O.	6.75
S. E.	2.27	E.	2.19	O.	3.01
S.	1.40	E.	2.01	N. N. O.	4.28
S. O.	2.29	E. N. E.	6.70	O. N. O.	4.67
O.	1.86	N. E.	4.38	O. N. O.	2.52
E. N. E.	3.56	E. N. E.	5.14	N.	2.01
O.	8.84	N. E.	4.96	E. N. E.	2.09
N. O.	7.71	N. E.	4.37	N. O.	1.21
O. S. O.	2.29	E. N. E.	4.97	N. O.	4.66
N. O.	1.00	E.	1.62	O.	3.16
N. N. E.	1.07	S. S. E.	2.44	O. S. O.	2.12
S.	1.87	S. S. E.	1.38	S.	0.18
O S. O.	5.11	O. S. O.	2.82	S. O.	10.91
O. N. O.	5.43	O.	1.39	S. E.	0.46
S. O.	4.87	O.	3.17	S. O.	2.41
O. N. O.	4.25	O. S. O.	1.23	S. O.	1.13
N. N. O.	2.29	E.	0.89	N. O.	2.42
O.	5.09	N. E.	2.34	E. N. E.	1.21
S. S. O.	5.43	N. E.	1.81	E. N. E.	0.76
E. S. E.	3.16	N. E.	1.42	N. O.	1.80
»	»	N.	2.61	»	»
	2.98		2.71		3.05

Direction et

Dates.	Juillet.		Août.		Septembre.	
	Direction.	Vitesse par seconde.	Direction.	Vitesse par seconde.	Direction.	Vitesse par seconde.
1	N.	1.77	N. E.	1.49	S. O.	0.12
2	N.	1.43	N.	1.73	S. E.	0.10
3	N. E.	1.16	N. O.	2.06	O. S. O.	2.25
4	N.	0.91	E. N. E.	1.89	S. O.	0.45
5	O. S. O.	3.94	N. E.	2.23	N. N. E.	1.29
6	S. O.	3.80	E. N. E.	2.24	Calme.	1.49
7	S. O.	2.54	E. N. E.	1.69	E.	1.69
8	S. E.	3.16	E. N. E.	2.89	N. E.	4.06
9	Variable.	2.59	E. N. E.	3.17	E.	2.93
10	S. O.	2.28	E. N. E.	2.41	E. N.	0.80
11	S. O.	3.26	E.	2.49	N. O.	2.39
12	N. O.	7.60	S. E.	1.56	N. O.	2.49
13	S. E.	2.31	E.	0.88	S.	1.96
14	S. O.	0 86	E. S. E.	0.83	E.	1.23
15	N.	1.38	O.	2.12	E.	1.00
16	O.	2.90	O.	3.20	N. E.	0.57
17	S. O.	2.90	N. N. O.	2.01	Calme.	1.52
18	O. S. O.	1 82	O.	1.62	N.	0.94
19	O.	0.56	N.	0 43	S.	0.95
20	N.	3.09	N.	2.54	N. E.	0.20
21	N.	2.91	S. O.	3.00	N.	1.92
22	O. S. O.	2.26	N.	3.95	N. N. O.	3.40
23	O. S.	2.38	O. N. O.	3.48	N. E.	0.84
24	O. N. O.	2.52	O. N. O.	3.12	Calme.	0.82
25	S. S. O.	8.20	S. O.	3.68	E.	0.36
26	N. O.	5.44	O. N. O.	5.31	S. O.	2.98
27	N. E.	2.47	N. O.	3.79	O.	3.67
28	E. N. E.	1.10	O.	4.50	S. O.	4.50
29	N. E.	1.18	O.	4.75	S. O.	6.70
30	S.	2.11	N. O.	2.80	S. O.	2.75
31	N. E.	1.77	S. E.	0.84	»	»
Moyennes		2.66		2.54		1.84

– 2e SEMESTRE.

Intensité des Vents.

Octobre.		Novembre.		Décembre.	
Direction.	Vitesse par seconde.	Direction.	Vitesse par seconde.	Direction.	Vitesse par seconde.
E.	1.94	S.	2.13	S. E.	2.04
S.	1.06	S. O.	3.27	N. E.	2.43
S. E.	0.54	O. N. O.	0.44	S. O.	2.32
E. N. E.	1.63	O.	2.13	O.	6.10
N. N. E.	2.11	O. S. O	1.35	O. N. O.	2.77
S. E.	0.97	S. O.	0.42	S.	2.34
E.	2.19	S. O.	0.21	N. N. O.	3.81
E.	4.63	N. O.	3.39	S.	2.07
S. E.	0.44	O.	9.73	S. E.	0.31
E.	0.64	N. N. E.	4.52	N. E.	5.58
S. E	0.51	N. O.	1.64	N. E.	3.35
O. N. O.	2.64	N. N. E.	0.46	S. E.	1.03
O. N. O	3.85	S. E.	1.44	S. E.	2.77
N.	0.88	N. O.	2.29	O. S. O.	1.01
Calme.	1.14	N.	8.96	S. E.	0.44
O.	1.72	N. O.	7.30	S.	0.29
O. N. O.	0.84	N. N. O.	2.76	E. S. E.	0.38
S. E.	1.91	S. E.	0.97	S	2.83
S. E.	1.29	O. N. O.	3.36	E.	0.23
O. S. O.	0.85	N. O.	0.57	S.	0.14
S.	2.31	S. O.	3.84	S.	0.40
O. S. O.	4.76	O. N. O.	3.61	S. O.	1.80
O.	4.69	O. N. O.	6.59	N. O.	3.80
O.	4.35	O. N. O.	3.82	O. S. O.	2.52
S. O.	2.67	O. S. O.	4.02	O. S. O.	3.06
S. O.	7.59	O. S. O.	3.24	O.	0.76
S. S. E.	5.96	N.	3.82	O.	5.72
N. O.	6.31	N. N. O.	0.43	S.	1.35
N. N. O.	2.05	O.	2.41	S. E.	0.61
S. S. O.	1.09	N. N. O.	2.50	S.	1.35
S. S. O.	1.60	»	»	S.	2.80
	2.42		2.78		2.14

OBSERVATIONS PLUVIOMÉTRIQUES

FAITES DANS L'ARRONDISSEMENT

DE SAINTES PAR LE SERVICE DES PONTS ET CHAUSSÉES.

HAUTEURS MENSUELLES

DE

Pluie tombée pendant l'année 1882, aux stations de Saintes, Jonzac et Montguyon.

MOIS DE L'ANNÉE.	Saintes.	Jonzac.	Montguyon
	m/m	m/m	m/m
Janvier	21.0	13.0	»
Février	27.0	40.0	52.0
Mars	83.3	76.5	65.0
Avril	148.0	110.0	143.0
Mai	80.5	116.0	110.0
Juin	67.5	53.5	73.0
Juillet	55.5	50.5	72.0
Août	70.0	92.0	83.0
Septembre	132.5	134.0	132.0
Octobre	153.5	136.0	116.0
Novembre	237.5	179.5	187.0
Décembre	212.5	168.0	172.0
Hauteur annuelle	1308.8	1169.0	1205.0

Observations météréologiques faites au Mung.

PAR M. NIVET, INSTITUTEUR AU MUNG.

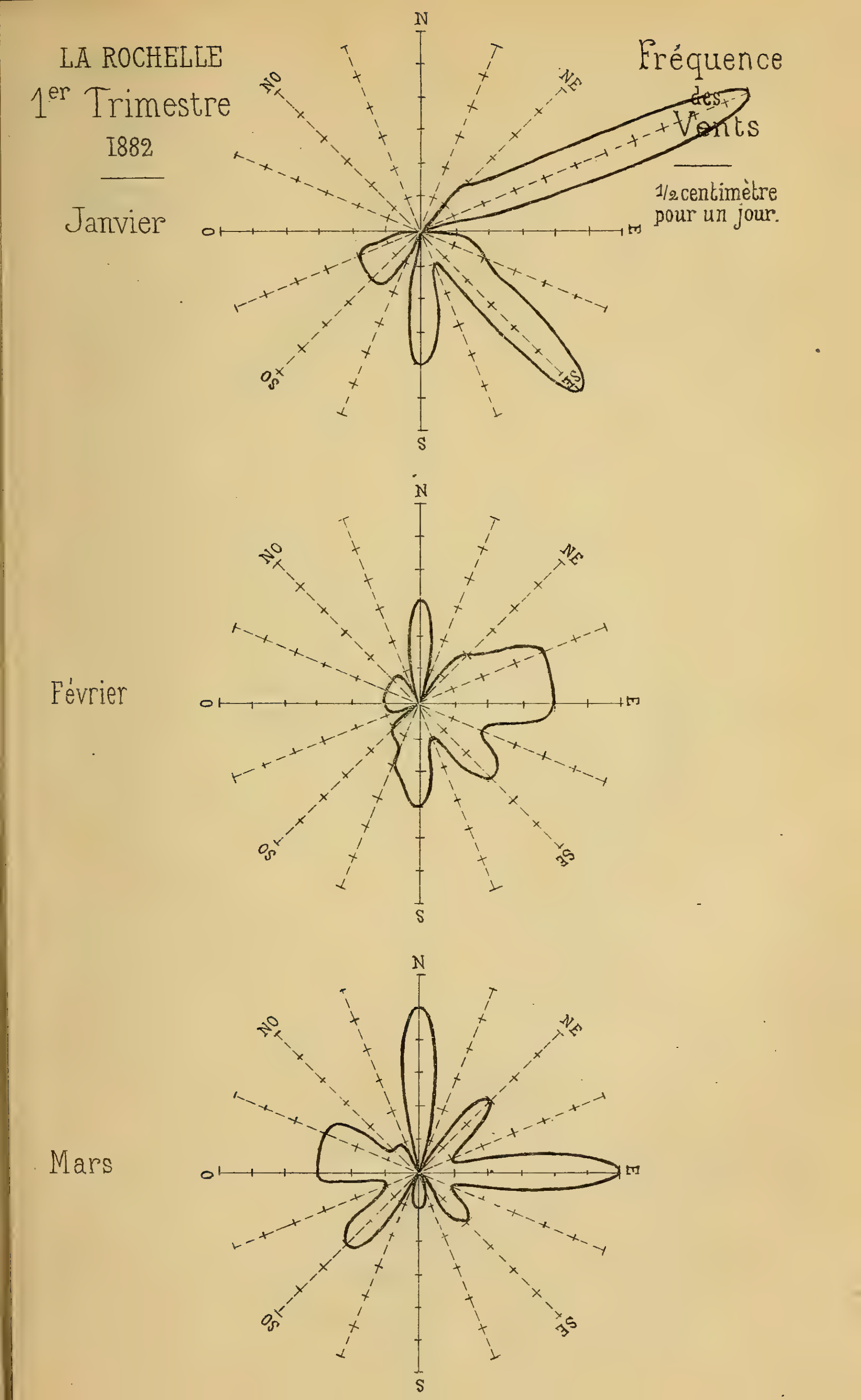
Récapitulation générale de l'année 1882.

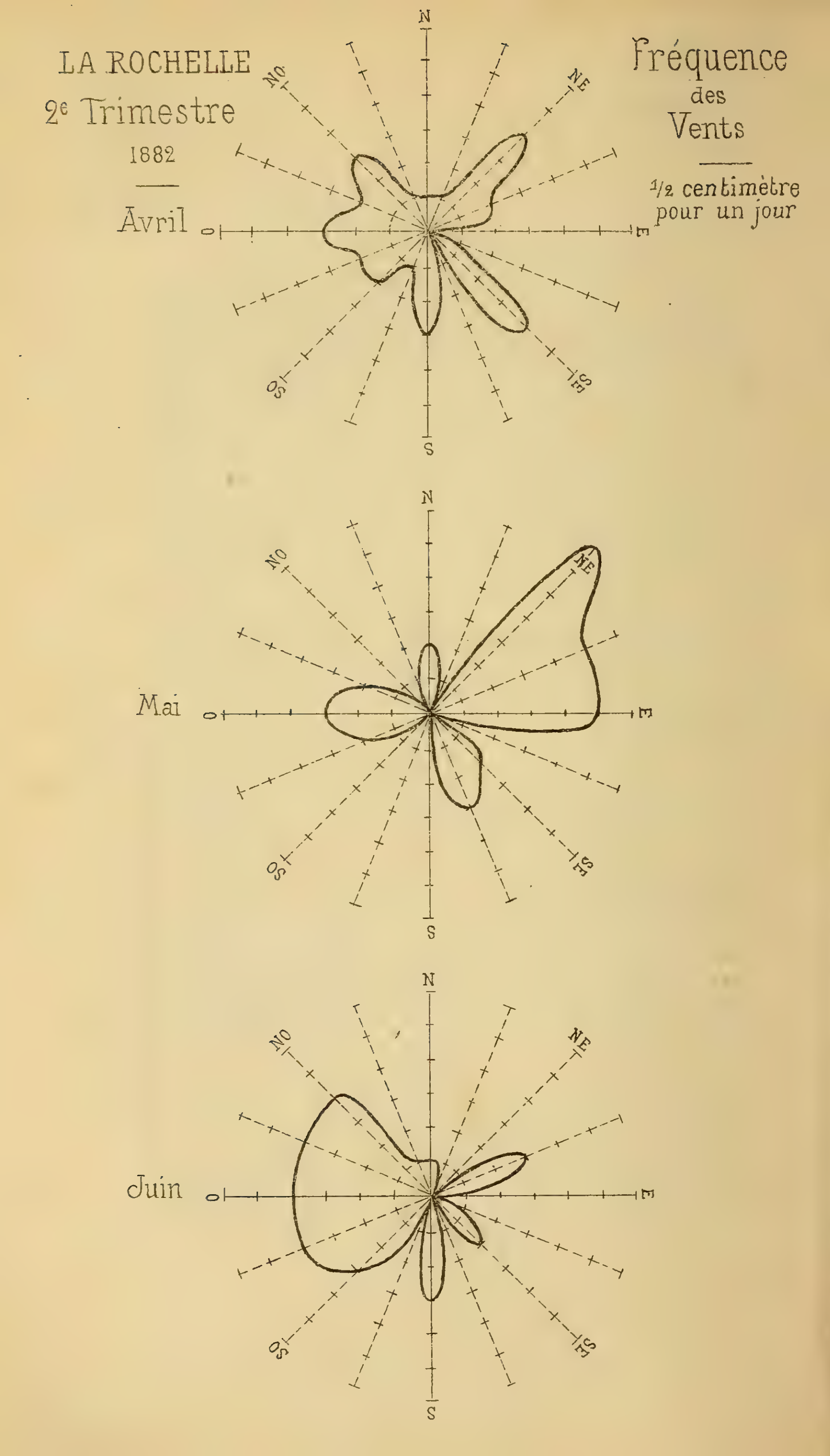
Trim.	Jours de pluie.	Gelées.	brouillards	Neige.	Beaux jours.	Vents du nord.	de sud.	d'ouest.	de nord-ouest.	d'est.	orages.	Observations.
1	12	60	7	»	66	63	5	21	1	»	»	Les gelées et les orages n'ont occasionnné aucun dommage aux récoltes. Mais les inondations de la Charente ont occasionné des dégâts.
2	44	3	2	»	47	24	5	26	28	9	12	
3	36	3	15	»	53	24	14	32	11	12	9	
4	48	6	15	»	31	11	6	53	16	2	2	
	140	72	39	»	197	122	30	132	56	23	23	

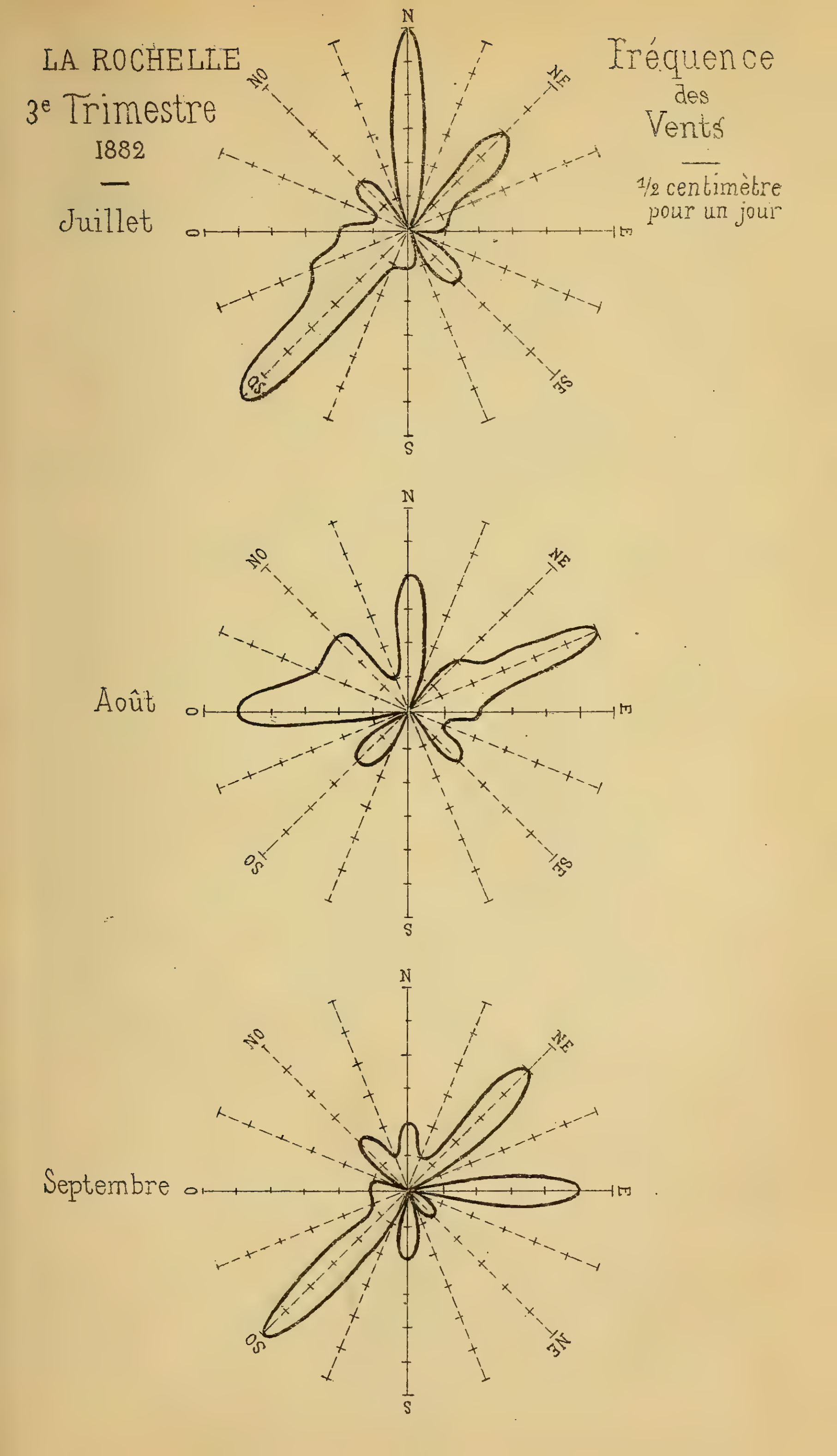
FRÉQUENCE DES VENTS.

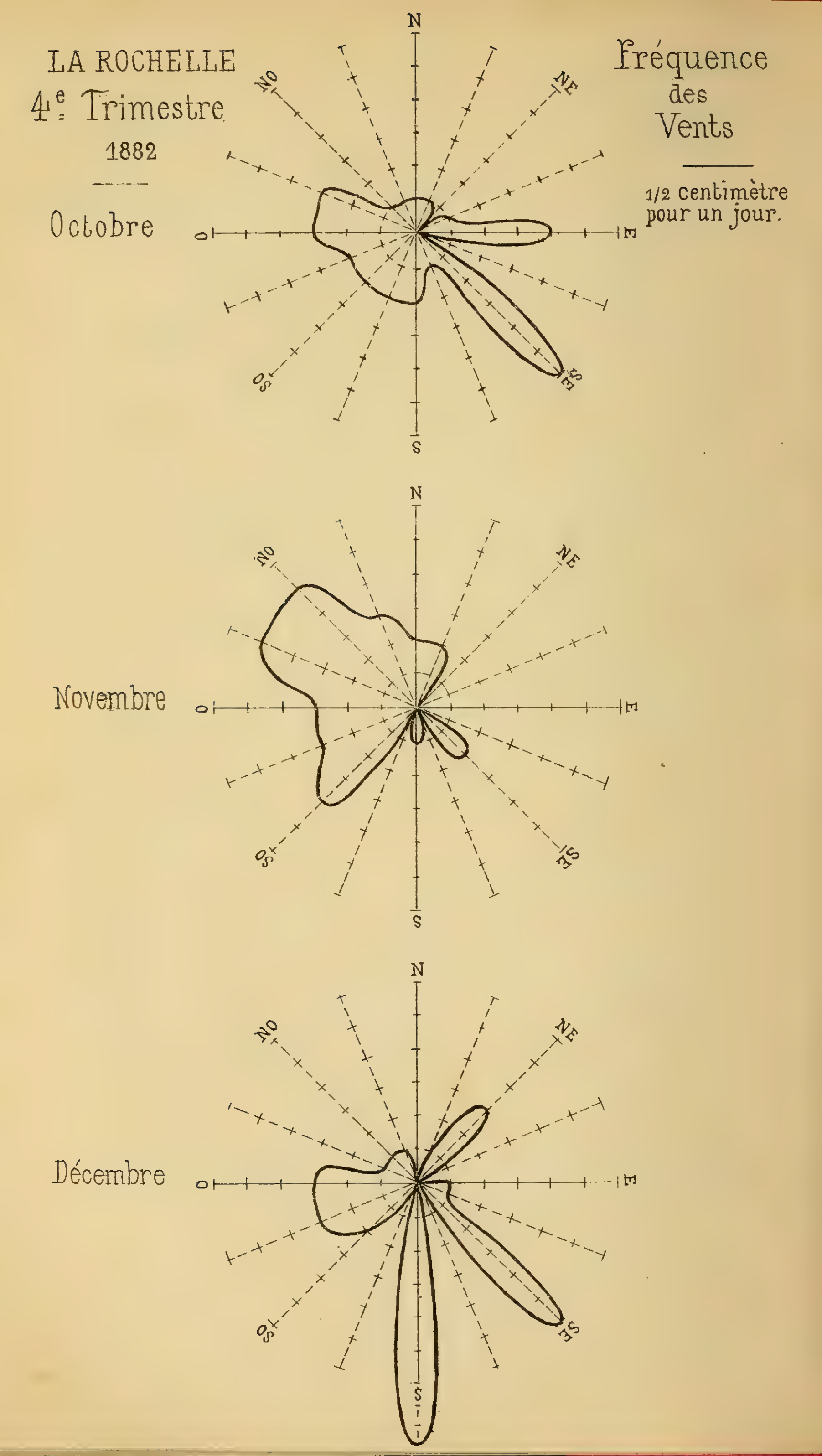
Généralement une seule observation à 9 h. du matin.

Direction des vents.	Janvier 1882.	Février 1882.	Mars 1882.	1er trimestre. Totaux	Avril 1882.	Mai 1882.	Juin 1882.	2e trimestre. Totaux	Juillet 1882.	Août 1882.	Septembre 1882.	3e trimestre Totaux	Octobre 1882.	Novembre 1882.	Décembre 1882.	4e trimestre. Totaux	Année. Totaux
N.	»	3	5	8	1	2	1	4	6	4	2	12	1	2	»	3	27
N. N. E.	»	»	»	»	1	»	»	1	»	»	1	1	1	2	»	3	5
N. E.	2	2	3	7	4	7	»	11	4	2	5	11	»	»	3	3	32
E. N. E.	11	4	1	16	2	5	3	10	1	6	»	7	1	»	»	1	34
E.	»	4	6	10	»	5	1	6	»	2	5	7	4	»	1	5	28
E. S. E.	2	2	1	5	1	»	»	1	»	1	»	1	»	»	1	1	8
S. E.	7	3	2	12	4	2	2	8	2	2	1	5	6	2	6	14	39
S. S. E.	1	1	»	2	»	3	»	3	»	»	»	»	1	»	»	1	6
S.	4	3	1	8	3	»	3	6	1	»	2	3	2	1	9	12	29
S. S. O.	»	2	»	2	1	»	»	1	1	»	»	1	2	»	»	2	6
S. O.	2	1	3	6	2	»	3	5	7	»	6	15	2	4	2	8	34
O. S. O.	2	»	1	3	2	2	4	8	3	2	1	4	2	3	3	8	23
O.	»	1	3	4	3	3	4	10	2	5	1	8	3	3	3	9	31
O. N. O.	»	1	3	4	2	2	4	8	1	3	»	4	3	5	1	9	25
N. O.	»	1	1	2	3	»	4	7	2	3	2	7	1	5	1	7	23
N. N. O.	»	»	»	»	1	»	1	2	»	1	1	2	1	3	1	5	9
Calme.	»	»	1	1	»	»	»	»	1	»	3	4	1	»	»	1	6


LA ROCHELLE
1er Trimestre
1882
Janvier
Février
Mars
Fréquence des Vents
1/2 centimètre pour un jour.
N
NE
E
SE
S
SO
O
NO


LA ROCHELLE
2e Trimestre
1882
Fréquence
des
Vents
1/2 centimètre
pour un jour
Avril
Mai
Juin
N
NO
NE
O
E
SO
SE
S


LA ROCHELLE
3e Trimestre
1882
Juillet
Fréquence
des
Vents
1/2 centimètre
pour un jour
N
NO
NE
O
E
SO
SE
S
Août
N
NO
NE
O
E
SO
SE
S
Septembre
N
NO
NE
O
E
SO
NE
S



LA ROCHELLE
4e Trimestre
1882
Octobre
Fréquence
des
Vents
1/2 centimètre
pour un jour.
N
NE
E
SE
S
SO
O
NO
Novembre
Décembre

ANNÉE 1882.

ÉTAT DU CIEL.

NOMBRE DE JOURS DE PLUIE, NEIGE, ETC., PAR MOIS.

MOIS.	Neige.	Pluie.	Brume.	Couvert.	Nuageux	Orageux.	Clair.	NOTES.
Janvier	»	2	8	10	3	»	8	
Février	»	2	8	9	1	»	8	
Mars	»	4	5	6	3	»	13	
Avril	»	9	»	6	7	»	8	
Mai	»	5	»	3	6	2	15	
Juin	»	6	»	13	4	»	7	
Juillet	»	6	»	5	5	»	15	
Août	»	6	»	7	7	1	10	
Septembre	»	15	»	8	2	»	5	
Octobre	»	15	»	5	2	»	9	
Novembre	»	19	»	8	1	»	2	
Décembre	»	17	»	9	2	»	3	
Année	»	106	21	89	43	»	103	

RÉSUMÉ

Des observations faites à l'école Normale de Lagord.

Année 1882.

MOIS.	PRESSION atmosphérique. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	TEMPÉRATURE. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	VENTS. Nombre de jours par mois. Nord-Est.	Nord.	Nord-Ouest.	Ouest.	Sud-Ouest.	Sud.	Sud-Est.	Est.	ÉTAT du ciel. Clair.	Nuageux.	Couvert.	Pluvieux.	Orageux.	OBSERVATIONS.
Janvier......	756.23	31	735.13	19	77n.33	5.45	24	—4.06	12	15.05	3	9	1	1	»	7	3	7	6	20	5	»	»	
Février	787.06	11	587.00	16	758.00	» »	5	—5.50	25	16.80	9	7	2	1	2	1	4	2	6	15	7	»	»	
Mars........	641.00	1	510.00	16	738.00	9.38	27	0 0	17	22.00	»	7	10	5	2	»	»	7	4	12	6	9	»	
Avril........	756.06	15	743.00	7	768.00	11.09	18	2.09	7	21.00	»	4	9	5	8	4	»	»	3	14	1	12	»	
Mai.........	600.00	20	510.00	10	707.00	12.88	17	1.00	18	29.50	9	2	5	1	12	1	»	1	6	15	»	10	»	
Juin........	761.00	9	755.00	27	767.00	14.79	16	6.05	21	24.00	3	5	4	8	8	1	»	1	»	8	6	16	»	
Juillet	» »	»	» »	»	» »	» »	»	» »	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Août........	762.09	24	756.00	2	770.00	21.36	31	15.03	15	33.04	4	8	9	5	1	3	1	»	6	9	»	16	»	
Septembre ..	758.00	26	744.00	7	765.00	15.65	30	1.02	3	27.03	2	7	14	2	4	»	»	1	1	15	0	14	»	
Octobre.....	757.06	28	746.00	4	771.00	12.65	8	5.02	10	25.00	»	3	8	9	6	3	2	»	3	12	1	15	»	
Novembre...	759.00	9	750.00	5	771.00	12.66	29	2.02	10	24.05	3	1	10	3	10	4	»	»	0	10	»	20	»	
Décembre ...	755.00	31	741.00	20	767.00	5.85	3	—2.05	27	14.02	2	2	4	5	9	4	3	2	2	2	3	24	»	

RÉSUMÉ

Des observations faites dans la commune de la Rochelle, par M. GROUILLARD.

Année 1882.

MOIS.	PRESSION atmosphérique. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates	Maxima.	TEMPÉRATURE. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	VENTS. Nombre de jours par mois. Nord-Est.	Nord.	Nord-Ouest.	Ouest.	Sud-Ouest.	Sud.	Sud-Est.	Est.	ÉTAT du ciel. Clair.	Nuageux.	Couvert.	Pluvieux.	Orageux.	OBSERVATIONS.
Janvier......	» »	»	» »	»	» »	» »	»	» »	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Février.	» »	»	» »	»	» »	» »	»	» »	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Mars........	» »	»	» »	»	» »	» »	»	» »	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Avril.	» »	»	» »	»	» »	» »	»	» »	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Mai.........	» »	»	» »	»	» »	» »	»	» »	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Juin........	765.00	1	757.08	28	770.05	16.05	10	8.02	28	24.08	3	»	3	11	7	6	»	»	2	15	8	3	2	
Juillet......	764.03	8	751.02	27	776.00	18.05	27	10.08	19	26.03	1	4	4	8	7	3	»	»	8	12	4	3	»	
Août........	766.03	25	758.00	1	773.09	19.02	5	9.00	11	29.04	3	5	6	8	7	2	»	»	8	12	5	5	1	
Septembre...	762.00	26	743.03	5	771.03	15.00	16	5.08	9	24.02	1	3	7	7	5	4	1	1	»	21	3	5	1	
Octobre.....	761.08	27	733.05	4	775.09	13.06	30	3.09	1	23.04	»	3	3	7	6	5	5	2	2	12	4	13	»	Aurore boréale le 2.
Novembre...	763.06	16	752.00	5	773.05	10.07	18	5.00	13	16.05	1	»	3	1	9	3	1	1	»	8	5	6	»	Aurore boréale le 17.
Décembre...	758.84	6	737.00	20	773.00	6.49	11	—2.00	31	12.04	1	»	1	8	5	3	8	3	2	3	9	13	2	Grêle, les 3, 7 et 8.

RÉSUMÉ

Des observations faites dans la commune d'Ars par M. PELLETIER.

Année 1882.

MOIS.	PRESSION atmosphérique. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	TEMPÉRATURE. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	VENTS. Nombre de jours par mois. Nord-Est.	Nord.	Nord-Ouest.	Ouest.	Sud-Ouest.	Sud.	Sud-Est.	Est.	ETAT du ciel. Clair.	Nuageux.	Couvert.	Pluvieux.	Orageux.	OBSERVATIONS.
Janvier	768.67	1	753.21	17	781.50	3.60	21	0.46	30	8.15	3	»	4	3	1	1	5	14	12	8	7	4	»	
Février	771.90	28	751.20	21	785.00	6.37	2	−7.03	28	18.20	5	2	2	6	4	»	5	4	9	6	10	3	»	
Mars.........	768.08	3	745.05	31	776.02	13.09	2	4.09	20	12.05	5	»	15	8	»	»	2	1	8	5	10	8	»	Les 2 et 22 grêle.
Avril	758.08	23	753.00	8	776.00	15.10	1	11.20	28	19.00	2	»	13	3	5	2	4	1	8	9	5	8	»	Le 5 gelée blanche.
Mai.........	759.87	27	749.00	17	770.00	15.87	19	8.05	31	25.00	7	1	5	2	9	»	2	5	11	12	»	3	5	
Juin........	758.25	9	752.00	28	763.30	18.02	8	9.05	23	27.00	3	»	4	4	14	1	2	2	1	16	1	10	2	
Juillet	763.03	7	755.00	30	770.00	20.00	4	12.00	30	28.00	»	3	10	9	5	1	2	1	5	10	5	11	»	
Août	761.00	26	748.00	4	771.00	20.00	25	10.00	12	30.00	2	3	8	11	5	»	»	2	10	10	3	5	3	
Septembre...	753.49	26	748.05	2	765.00	18.00	21	10.00	10	26.00	5	2	9	7	6	»	»	1	9	13	»	7	1	
Octobre.....	755.03	27	736.05	4	768.00	16.07	8	8.15	24	24.00	1	1	1	11	12	3	2	»	3	8	3	16	1	
Novembre...	756.00	16	743.05	6	766.30	9.05	21	7.00	3	12.30	1	0	10	7	10	»	»	2	2	3	6	19	»	Grêle 6 et 7.
Décembre. ..	757.65	6	742.05	19	770.00	9.00	10	3.00	18	15.00	»	»	5	5	12	5	4	»	2	3	8	17	1	Tempête du 22 au 23
	761.08		736.05		785.00	13.85		−7.03		+30.00	34	12	86	76	83	13	28	33	80	103	58	111	13	

RÉSUMÉ

Des observations faites dans la commune de Courçon par M. MANDINEAU.

Année 1882.

MOIS.	PRESSION atmosphérique. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	TEMPÉRATURE. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	VENTS. Nombre de jours par mois. Nord-Est.	Nord.	Nord-Ouest.	Ouest.	Sud-Ouest.	Sud.	Sud-Est.	Est.	ÉTAT du ciel. Clair.	Nuageux.	Couvert.	Pluvieux.	Orageux.	OBSERVATIONS.
Janvier......	782.00	3	764.00	18	791.00	» »	»	» »	6	12.00	1	3	»	4	»	4	»	19	11	9	10	1	»	
Février......	780.00	27	760.00	20	792.00	» »	»	» »	25	15.00	4	4	1	2	2	6	»	9	8	10	9	1	»	
Mars........	776.35	3	755.00	16	787.00	» »	»	» »	»	» »	2	3	1	13	3	1	1	7	6	11	12	2	»	
Avril	770.00	26	760.00	20	780.00	11.50	28	4.00	21	19.00	1	4	4	10	1	1	2	7	3	20	4	3	»	
Mai.........	774.04	20	765.00	10	785.00	13.40	2	3.00	12	25.00	6	7	1	4	6	4	»	3	11	15	2	2	1	
Juin.	775.00	9	770.00	28	780.00	14.50	13	5.00	29	24.00	»	2	2	14	7	1	»	4	2	23	2	3	»	
Juillet......	776.02	25	770.00	27	784.00	16.46	27	9.00	4	26.00	1	3	1	14	2	4	»	6	10	16	2	3	»	
Août........	» »	»	» »	»	» »	» »	»	»	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Septembre...	» »	»	» »	»	» »	» »	»	»	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Octobre.....	» »	»	» »	»	» »	» »	»	»	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Novembre...	773.00	16	760.50	4	780.00	8.00	29	1.1/2	1	14.1/2	»	1	»	3	9	10	»	7	7	5	7	11	»	
Décembre...	769.08	6	754.00	20	781.00	5.69	18	0 0	27	12.1/2	»	2	»	16	0	4	»	9	5	»	16	10	»	

RÉSUMÉ

Des observations faites dans la commune de Saintes, par M. CLANET.

Année 1882.

MOIS.	PRESSION atmosphérique. Moyennes.	Minima. Dates	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	TEMPÉRATURE. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	VENTS. Nombre de jours par mois. Nord-Est.	Nord.	Nord-Ouest.	Ouest.	Sud-Ouest.	Sud.	Sud-Est.	Est.	ÉTAT du ciel. Clair.	Nuageux.	Couvert.	Pluvieux.	Orageux.	OBSERVATIONS.
Janvier......	782.09	1	772.00	19	789.00	+2.00	2	—5.00	30	+9.00	9	»	1	2	4	1	9	5	19	3	4	5	»	
Février......	781.04	27	762.00	20	792.00	5.50	7	—4.00	27	15.00	9	»	1	3	6	»	1	8	14	7	3	4	»	
Mars........	777.00	3	760.00	16	787.00	10.05	23	+1.00	17	20.00	2	2	8	8	6	»	5	»	14	8	3	6	»	
Avril.	771.00	15	757.00	20	780.00	13.05	16	6.00	8	21.00	1	2	3	8	10	»	5	1	4	13	3	7	3	
Mai	775.00	20	767.00	9	785.00	10.00	16	9.00	12	27.00	5	»	2	2	13	3	1	5	11	8	5	3	4	
Juin........	778.00	3	773.00	28	782.00	18.05	14	13.00	3	24.00	»	»	3	9	4	2	3	1	5	9	3	1	4	Suppression d'observations du 14 au 23.
Juillet	777.00	8	769.00	27	786.00	20.00	13	14.00	31	26.00	1	»	6	7	11	1	3	2	8	10	2	8	3	
Août	» »	»	» »	»	» »	» »	»	» »	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Septembre ..	» »	»	» »	»	» »	» »	»	» »	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	
Octobre.....	» »	»	» »	»	» »	» »	»	» »	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Observateur malade.
Novembre...	775.00	15	770.00	6	782.00	12.05	27	7 00	10	18.00	»	»	5	14	8	1	»	2	9	9	6	7	»	
Décembre ...	774.00	7	758.00	21	786.00	5.05	12	—3.00	17	14.00	7	»	1	4	9	2	6	2	5	5	4	13	»	

RÉSUMÉ

Des observations faites dans la commune de Chérac, par M. DESCHAMPS.

Année 1882.

MOIS.	PRESSION atmosphérique. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	TEMPÉRATURE. Moyennes.	Minima. Dates.	Minima.	Maxima. Dates.	Maxima.	VENTS. Nombre de jours par mois. Nord-Est.	Nord.	Nord-Ouest.	Ouest.	Sud-Ouest.	Sud.	Sud-Est.	Est.	ÉTAT du ciel. Clair.	Nuageux.	Couvert.	Pluvieux.	Orageux.	OBSERVATIONS.
Janvier......	772.00	11	761.00	17	782.00	4.00	21	—4.00	27	12.02	5	6	1	3	8	4	2	2	6	9	7	9	»	
Février	769.00	27	749.00	20	780.00	6.08	7	—3.06	25	1.02	2	5	2	8	5	4	1	1	8	11	4	4	1	
Mars........	765.05	3	745.00	16	775.00	10.07	5	3.00	17	21.00	3	2	12	12	1	1	»	2	8	10	9	3	1	
Avril.	759.00	26	747.02	20	769.00	10.05	1	9.00	21	22.02	2	»	2	10	4	2	»	»	»	13	»	6	1	
Mai.........	762.00	20	753.04	10	772.08	18.38	17	12.00	12	30.00	8	5	»	9	2	4	1	»	6	16	»	6	1	
Juin.	764.00	1	758.00	14	769.06	19.03	14	14.06	28	27.00	4	1	6	19	»	»	»	1	»	19	3	6	2	
Juillet.......	764.02	15	754.00	31	770.08	23.50	7	16.00	19	31.00	3	»	4	15	5	»	»	2	4	16	2	6	1	Le 26 secousse de tremblement de terre
Août........	764.07	21	759.00	1	771.00	23.07	24	15.04	12	32.00	8	1	6	11	»	1	»	2	10	9	3	6	1	Grêle le 16.
Septembre ..	» »	»	» »	»	» »	» »	»	» »	»	» »	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»	Aurore boréale le 17.
Octobre.	758.08	27	737.00	31	768.04	11.00	30	6.00	18	16.00	»	»	3	7	3	3	»	»	1	5	1	6	3	
Novembre...	762.00	16	754.00	5	772.04	9.05	28	4.00	5	15.00	»	2	8	13	5	2	»	»	»	9	7	13	1	Neige, 7 et 8.
Décembre...	759.03	6	745.00	20	770.04	5.01	12	—2.00	25	12.02	3	»	»	9	8	6	4	1	1	10	8	11	1	

LISTE DES MEMBRES

De la Société des Sciences Naturelles

DE LA CHARENTE-INFÉRIEURE

(Juin 1883.)

Bureau pour l'année 1883.

MM. ED. BELTREMIEUX, (✻ I. ✿) *président ;*

EUG. DOR, (✻) } *vice-présidents ;*

L. E. MEYER, (A. ✿) }

ALFRED VIVIER, *secrétaire ;*

L. DE RICHEMOND, (I. ✿) *secrétaire-adjoint ;*

ED. BELTREMIEUX, (✻ I. ✿) *dir. conserv. du Muséum Fleuriau ;*

ALB. FOURNIER, *archiviste ;*

P. CASSAGNEAUD, (A. ✿) *trésorier.*

Membres titulaires.

ALLENET, capitaine au 123e régiment d'infanterie.

BARBEDETTE, H., député, cons. général, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

BASSET, Ch., négociant, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

BEAUCÉ, Er. de (✻) ing. en chef des Ponts et Chaussées, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

BELENFANT, J., (O ✻,) com. de la mar. en retr.

BELTREMIEUX, Ed., (✻, I ✿,) m. de la Soc. géol. de F., m. de l'assoc. fr. avanc. des sc., v.-prés. de cons. de Préfecture.

BERGERAT, pharmacien.

BERNARD, Gab., contrôl. des contr. dir., m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

BOUSCASSE, J., ing. civil, à Puilboreau.

BRARD, Er. docteur, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

BRUNAUD, P., m. de la Soc. bot. de Fr., à Saintes, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

CALLOT, E., (A. ✿) m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

CASSAGNEAUD, (A. ✿.), cons. du Muséum La Faille, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

Chabert, Alfred (✻), doct. méd. prin. hôpital militaire d'Aufredi.
Chevallier, C. négociant, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Chevallier, E., ancien chef d'institution.
Condamy, A., pharmacien, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Corbineau, A., prép. en chef de l'octroi.
Couneau, Em. greffier du Tribunal civil, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Courçonnais, Ch., (I ✿,) inspect. d'académie, à Tulle.
Cunaud, G., pharmacien, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
De Craon (princesse).
David, P., (✻,) docteur en médecine, m. de l'assoc. fr. avanc des sc.
Delage, professeur au Lycée.
Delmas Julien, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Des Mesnards, P., doct. en médecine, m. de l'assoc. fr. avanc. des sciences, Saintes.
Dor, E. (✻) maire, conseiller d'arrond. m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Drouet, ing. des ponts et chaussées.
Drouineau, G., docteur en médecine, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Dupuy, L. prof. d'hist. au Lycée, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Faustin, G. armateur.
Fournier, Alb., ancien notaire, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Garnier, Fr., maire de Royan, conseiller général, m. de l'as. fr. avanc. des sc.
Gaudet de Lestard, contr. princip. contr. dir.
Gigat, Adolphe, propriétaire.
Godet, A. négociant, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Groc, Al., dir. du service des eaux. m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Hillairaud, F. Docteur, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Lafay, A., employé au commissariat de la marine.
Lécard, J.-B., (O. ✻,) méd. major, 1re cl. en retr.
Lecoq de Boisbaudran, (✻), membre corresp. de l'Académie des sciences, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc., Paris.
Lusson, Fr., (A ✿,) professeur de physique et chimie au Lycée, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Mallet, P., docteur en médecine, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Marsilly (A. de Commines de) à Paris, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Martinet, (✻), dir. des contr. indir.
Mathé, Aug., (A ✿,) professeur de mathématiques, au Lycée.
Méhaignery, Léon, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Menut, A., vérificateur des douanes, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Meschinet de Richemond, L., (I ✿,) archiviste du département, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Meyer, L.-E., (A. ✿) Courtier maritime, m. de l'assoc. fr., avanc. des sc.
Michel, J., notaire à Angoulins.
Millot, professeur au Lycée.
Modelski, ing. des ponts et chaussées.
Mongis, Th., curé à Lagord.
Moullade, Albert, pharm. major de 1re classe à l'hôpital militaire d'Aufredi.
Musset, Georges, archiviste paléographe, bibliothécaire de la ville, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Nivet, ing. civil à Echoisy, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
D'Orbigny, Alcide, armateur, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Pillot, M. nég., m. de l'assoc. fr. avanc. des sc., cons. général.
Potel, E., (✻), ingénieur en chef des ponts et chaussées, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Regnault, E. (O ✻), directeur de l'administration des tabacs, à Paris.
Rubino, A. négociant, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

THURNINGER, Alb., (✻,) ingénieur des ponts et chaussées, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

DE VERDON, F., (✻), insp. des télé. en retr.

VIVIER, Alfred, juge au tribunal civil, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

VIVIER, Alp., proc. de la République à Marennes, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

Membres agrégés.

BOISSELIER, agent adm. de la marine, Rochefort, m. de l'assoc. fr. avanc des sc.

BOURRU, (✻) Dr.-m., pr., Rochefort, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

BOUYER, doct. en méd., Chéray, (Oleron).

BRARD, docteur en médecine, Jonzac.

BUISSON, préparateur d'histoire naturelle à Châtel-Aillon.

CAILLAUD, naturaliste, à Châtel-Aillon.

COMBES, docteur en méd., maire de Pons, conseiller général, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

DELABARRE, Ars, (île de Ré.)

DELAVAUD, (O ✻), professeur à l'Ecole de médecine de Rochefort, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

DE SAINT-MATHURIN, St-Jean d'Angély.

D'ORBIGNY, Ed., la Rochelle.

ESPAILLAC, conducteur des ponts et chaussées, St-Denis (Oleron).

FOUCAUD, J., inst., membre de la Soc. bot. de France, Clavette, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

LABEYRIE, instituteur, à Angoulins.

MAUFRAS, Em., notaire, à Pons, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

MANÈS, Ad., (✻,) cap. retr. Saujon.

MÉRIER, A., (A. ✻) instituteur, Marans.

NORMAND, P., la Martière, Oleron.

PAPILLAUD, L., (C ✻,) doct. en méd., Saujon.

PINEAU, Emm., docteur-médecin, au Château d'Oleron, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

PONSIN, doc.-méd., St-Martin (Ré.)

RIGAUD, docteur-médecin, Pons.

RIGAUD, Ch., docteur-médecin, Pons, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

ROMIEUX, O., (✻), cap. de frégate.

SAVATIER, A., doc-méd., Beauvais-s.-Matha, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

TERMONIA, (O ✻), médecin major de 1re classe en retr., m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

TESSERON, instituteur, Dompierre.

THIBAUDEAU, lieutenant de douanes, la Rochelle.

Membres correspondants.

ARNOUX, Sosthène, professeur, Orléans.

BAUDOUIN, pharmacien, Cognac, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

BAYLE (✻,) ing. en chef des mines, retr. Paris.

BÉNÉDEN, Van, docteur, prof. à l'université, Louvain.

BERCHON, (✻) doct. direc. du service sanitaire, Pauillac.

BERNARD, G. (✻) pharmacien major, 1re classe à Paris, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

BERTHAUD, prof. de physique, Mâcon.

BOREAU, géoloque, Parthenay.

BOULANGIER, ing. des ponts et chaussées, Grèce.

BOULLAND, H., int. des hôpitaux, Paris, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

BOUQUET DE LA GRYE, (O. ✱), ing. hydr. en chef, Paris, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
CASTAN, officier d'artillerie.
CHAMPENOIS, inspecteur des forêts.
CHARTRON, rec. de l'enreg. Luçon.
CHASTEIGNER, (comte Alexis de) archéol. Bordeaux, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
CHAUVET, not. à Ruffec, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
CLARET, docteur-médecin, Vannes.
CONDAMY, ex-pharm. Angoulême.
CONTEJEAN, (✱) doct. ès-sc., prof., à la faculté, Poitiers.
COTTEAU, (✱ I ✿,) juge hon., Auxerre, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
DASSY, Ferd., préparateur de physiologie à la faculté de méd., Paris.
DAUBRÉE, (C ✱,) insp. général des mines, membre de l'Institut, Paris, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
DE CESSAC, Jean, (A ✿,) Guéret.
DE GRESSOT, (O ✱,) général d'artillerie.
DELFORTRIE, prés. de la Soc. linnéenne, Bordeaux.
DE QUATREFACES, (C ✱, I ✿,) membre de l'Institut, Paris, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
DE ROCHEBRUNE, Alp. naturaliste, Paris.
D'ORBIGNY, Gaston, à Constantine, (Algérie.)
D'OUNOUS, Léo, Saverdun, (Ariège).
DUPRÉ, prof. de phy., lycée Charlemagne, Paris.
DELHOMEL, rue de Verneuil, 40, Paris.
DOCTEUR, A. négociant, Bordeaux.
DROUET, m. de la soc. acad. Troyes.
ENSCHÉDÉ, A.-I., arch. bibl. à Haarlem.
FÉE, F. (✱), méd. p., hôpital, Toulouse, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
FINES, doct. dir. de l'observatoire de météor. à Perpignan, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
GABORIT, pharmacien, Nantes.
GALLES, ancien conseiller de préfecture.
GARNAULT, prof. d'hydrographie, Brest.
GAUDRY, Albert, (✱) membre de l'institut, prof. au muséum, Paris, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
GAUTIER, L., doct. en médecine, Melle.
GIARD, prof. zool. faculté, Lille, député, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
GIRAUDEAU, Ed., int., des hôpitaux, Paris.
GOURRUT, docteur ès-sciences, Niort.
GUILLAUD, docteur, prof. à la faculté de médecine, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
GUILLON, (✱), dir., Cont. indir., Angoulême
GYOUX, doct. en médecine, Bordeaux.
HUGUES, Edm. (O ✱, A. ✿.)
JAY, HON, JOHN, ancien ministre plénip., à New-York.
JOUAN, (O ✱, I ✿,) cap. vaisseau, Cherbourg.
JOURDAIN, doc. ès-sc., pr. à la fac., Nancy.
JOUSSET DE BELLESME, prof. zool. école méd. Nantes, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
LEGOUIS, prof. de zool. l'Ec. norm. Paris.
LEMOYNE, doct. prof. école méd. Reims, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
LETELLIER, professeur, Alençon.
LORIOL, (de) géologue, chalet des Bois, Suisse, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
LUBASWKY, (Cte Alex. de) (G. C. ✱) académicien à Viazma, province de Smolenska, Russie.
LOURDE, pasteur, à Espérausses, (Tarn.)
LY-CHAO-PÉE, (A ✿ ✱) lettré chinois, attaché à la mission scient., en Europe.
MAIRAND, empl. des ponts et ch., Niort.
MANTOVANI, Paul, naturaliste, Rome.
MANTOVANI, G., naturaliste, Rome.
MAZURE, (✱, I ✿,) insp. d'Ac., en retr.
MILA DE CABARIEU, H. (O ✱, I ✿,) Cabarieu.
PAPIER, A., prés. de l'acad. d'Hippone, Bône.
PERRIER, Edm, prof. au muséum, Paris, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.

Personnat, V., employé des contr. indir.
Personnat, E., employé des contr. indir.
Piré, Louis, président de la soc. royale Bot. Bruxelles.
De Portal, Louis, à Paris.
Ragona, Domenico, (C. ✳), dir. observatoire, royal Modène.
Reclus Elysée (Me Ve Trigant-Beaumont).
Ramonet, agent ad. de la marine, Ruelle.
Rouxel, prof. de physique.
Suringar, W. E. R. (O. ✳) prof. université Leyden.
Silva, le commandeur S. da, (O ✳, I ✿), arch. du roi de Portugal, Lisbonne.
Taslé, (✳,) ancien notaire, Vannes.
Tillet, Paul, professeur d'histoire naturelle, à Villeneure sur-Saône.
Vendriès, employé au ministère de l'instruction publique, Paris.
Viaud-Grand-Marais, doc. en m. Nantes.
Vilanova, J. prof. paléont. univ. Madrid, m. de l'assoc. fr. avanc. des sc.
Vincent, P., (A. ✿,) insp. écoles pr., Paris.
Wœlfflé, agent d'arrond., Civray.

LABORATOIRE DE CHIMIE

AGRICOLE, INDUSTRIELLE, MÉDICALE, ETC.

Conseil d'Administration.

MM. Ed. Beltremieux, (✻ I. ✿) m. de la soc. des sc. nat., *prés.*
F. Lusson, (A. ✿) id. *direc.-conserv.*
Ad. Condamy, id. *dir.-cons.-adj.*
Al. Groc, id. *secr.-trésorier ;*
E. Emmery, (O. ✻ I. ✿) memb. de la soc. d'agriculture
Bouscasse, (✻) id.
Ph. David, (✻) memb. de la société de médecine.
G. Drouineau, id.

COMITÉ DE BOTANIQUE

Société Rochelaise pour l'échange des plantes françaises.

MM. Ed. Beltremieux, (✻ I. ✿) *président ;*
F. Lusson, (A. ✿) *secrétaire-trésorier ;*
J. Foucaud ;
P. David, (✻) ;
Ad. Gigat ;
Termonia, (O ✻) ;
Thibaudeau.

SOCIÉTÉS CORRESPONDANTES

FRANCE.

Aix................ Académie des sciences, agriculture, arts et belles-lettres, Bouches du Rhône.
Alais.............. Société scientifique et littéraire.
Angers............ Société académique du Maine-et-Loire.
id............. Société nationale d'agriculture, sciences et arts.
id .... Société industrielle et agricole d'Angers et du Maine-et-Loire.
id.............. Société d'horticulture du Maine-et-Loire.
Auxerre........... Société des sciences historiques et naturelles, de l'Yonne.
Bayonne.......... Bulletin de la société des sciences et arts.
Beaune. .... Société d'histoire, d'archéologie et de littérature.
Bernay............ Société d'agriculture, sciences, arts et belles-lettres, de l'Eure.
Béziers .... Société scientifique, archéologique et littéraire.
id.............. Société d'études des sciences naturelles.
Bone .... Académie d'Hippône.
Bordeaux......... Société linnéenne.
id .... Société des sciences physiques et naturelles.
id. .... Société archéologique.
Brest.............. Société académique.
Chalons-s.-Marne. Société d'agriculture, commerce, sciences et arts de la Marne.
Chambéry. .... Académie des sciences, lettres et arts de Savoie.
Cherbourg........ Société nationale des sciences naturelles.
Draguignan....... Académie du Var.
id .... Société d'études scientifiques et archéologiques.
Guéret. .... Sociétés des sciences naturelles et archéol. de la Creuse.
Le Havre......... Société nationale hâvraise d'études diverses.
id.............. Société des sciences et arts agricoles et horticoles du Hâvre.
Langres........... Société historique et archéologique.
Le Puy............ Société d'agriculture, sciences, arts et commerce.
Lille............... Société des sciences, de l'agriculture et des arts.
id................ Société géologique du nord.
Lyon. .... Société d'agriculture, d'histoire naturelle et des arts utiles.
id .... Société littéraire, historique et archéologique.
id .... Musée Guimet.
Le Mans .... Société historique et archéologique du Maine.
Montauban .... Société des sciences, agriculture et belles-lettres du Tarn et Garonne.
Montbéliard ...... Société d'émulation.
Montpellier....... Académie des sciences et lettres.
Nantes............ Société académique.
Nice........ ..... Société des lettres, sciences et arts, des Alpes-Maritimes.

Nimes............. Académie nationale du Gard.
id................. Société d'études des sciences naturelles.
Paris............... Ministère, comité des travaux scientifiques et des soc. savantes.
id................. Association française pour l'avanc. des sc. rue Antoine du Bois, 4.
id................. Ecole polytechnique.
id................. Société ethnographique, rue de Rennes, 44.
id................. Société géologique de France, rue des Grands-Augustins, 7.
id................. Société botanique de France, rue de Grenelle, 84.
id................. Société zoologique de France, rue des Grands-Augustins, 7.
Pau................. Société des sciences, lettres et arts.
Perpignan........ Société agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées-orientales.
Privas............. Société des sciences naturelles et historiques de l'Ardèche.
Reims............. Académie nationale.
id................. Société d'histoire naturelle.
Rochefort......... Société de géographie.
Rouen............. Société des amis des sciences.
Saint-Etienne.... Société nationale des sciences, arts et belles-lettres, de la Loire.
id........... Société d'agriculture, industrie, sciences, arts et belles-lettres, de la Loire.
Toulouse.......... Société d'histoire naturelle.
id.............. Société archéologique du Midi de la France.
id.............. Société académique Hispano-Portugaise.
id.............. Société des sciences physiques et naturelles.
Vannes........... Société polymathique du Morbihan.
Versailles......... Société des sciences naturelles et médicales, de Seine-et-Oise.
Vitry-le-Français. Société des sciences et arts.

ALSACE-LORRAINE.

Colmar........... Société d'histoire naturelle.
id.............. Société médicale du Haut-Rhin.
Metz............... Société d'histoire naturelle de la Moselle.
Strasbourg...... Société d'horticulture de la Basse-Alsace.
id.............. Société des sciences, agriculture et arts de la Basse-Alsace.

ALLEMAGNE.

Brême............. Société des sciences naturelles.
Brunswick........ Société d'histoire naturelle.
Giessen........... Société d'histoire naturelle et de méd. de la Hesse sup^e.
Kœnigsberg...... Société physico-économique.

ANGLETERRE.

Manchester....... Société littéraire et philosophique.

BELGIQUE.

Bruxelles......... Société royale malacologique de Belgique.
id.............. Société royale de botanique de Belgique.
id.............. Société royale linnéenne de Belgique.

CANADA.

Cape-rouge, (Quebec).. Société des naturalistes canadiens.
Montreal.......... Société d'histoire naturelle.
id.............. Société historique.
Québec............ Université Laval.

ETATS-UNIS.

New-Haven....... Université de Yale, Connéticut.
Topeka............ Société historique de l'état de Kansas.
Washington...... Société des régents de l'institution Smithsonnienne.

NORWÈGE.

Christiania....... Université royale de Norwège.

RUSSIE.

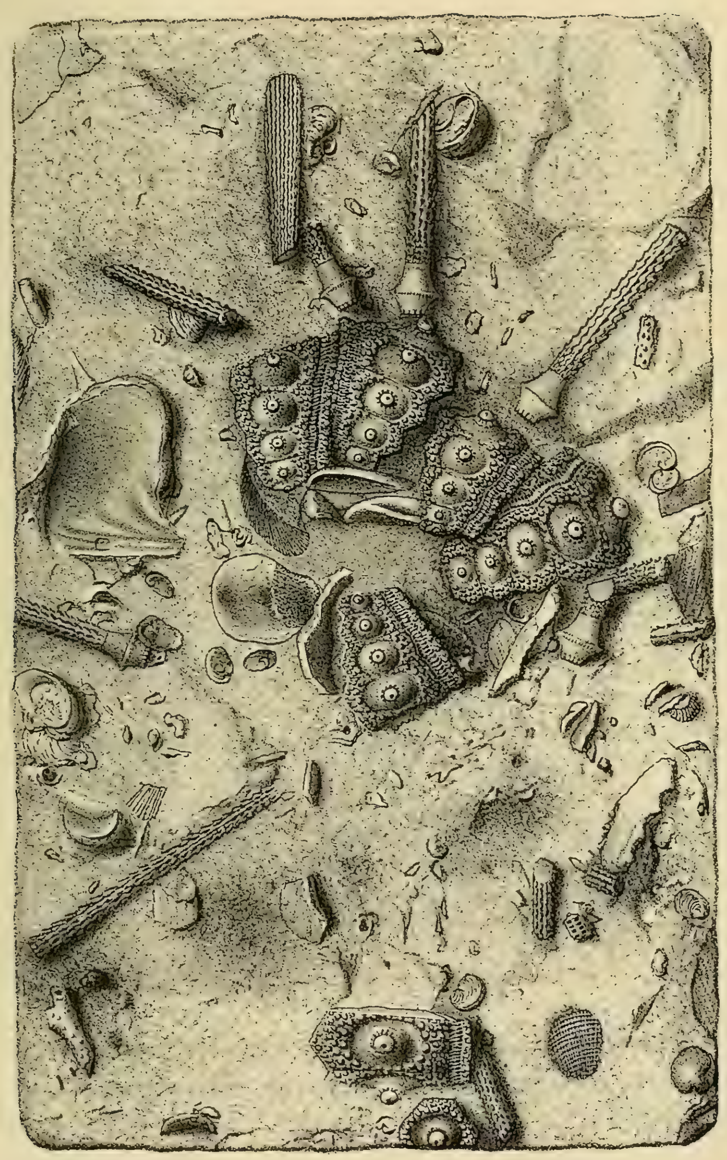
Helsingfors....... Société zoologique et botanique de Finlande.
Moscou............ Société impériale des naturalistes.

SUISSE.

Berne.............. Société des sciences naturelles.
Genève............ Société de physique et d'histoire naturelle.
Lausanne......... Société vaudoise des sciences naturelles.
Neuf-Chatel....... Société des sciences naturelles.

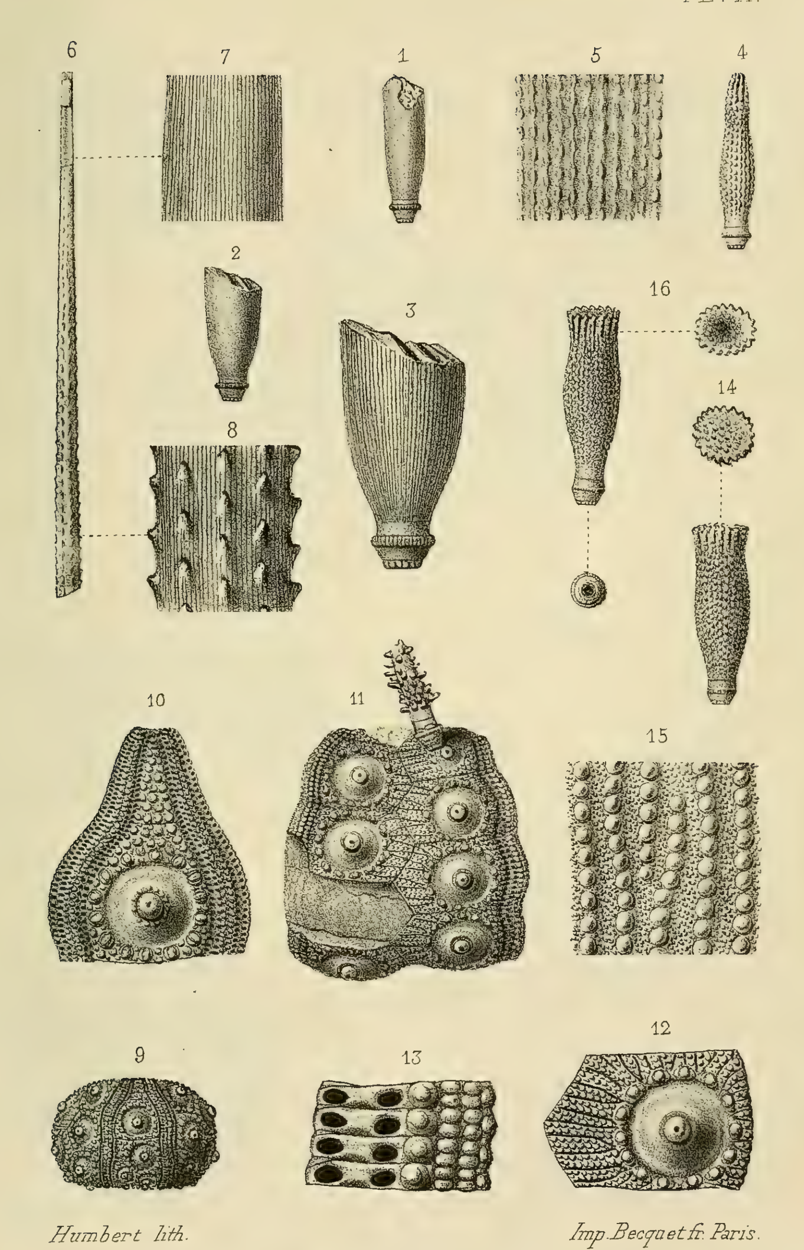
TABLE.

PAGES.



Humbert lith. Imp. Becquet fr. Paris.

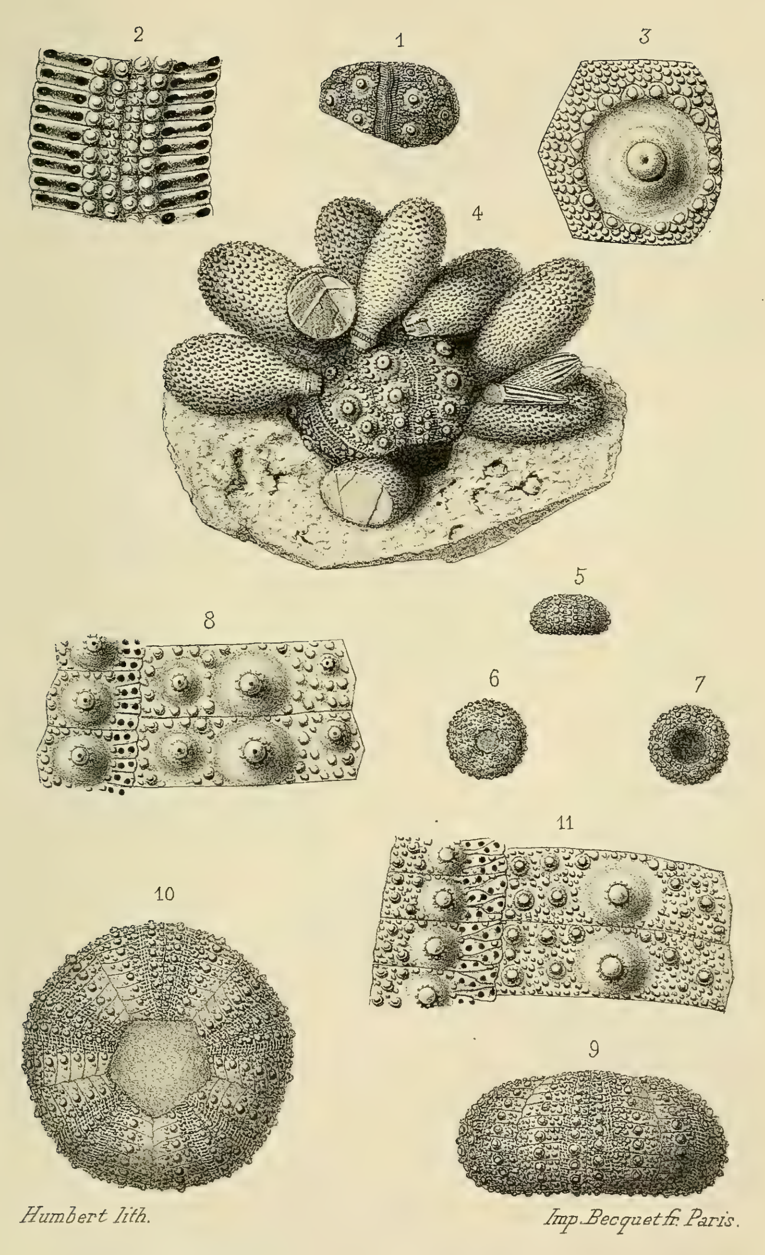
Echinides du Sud-Ouest de la France.



Humbert lith.

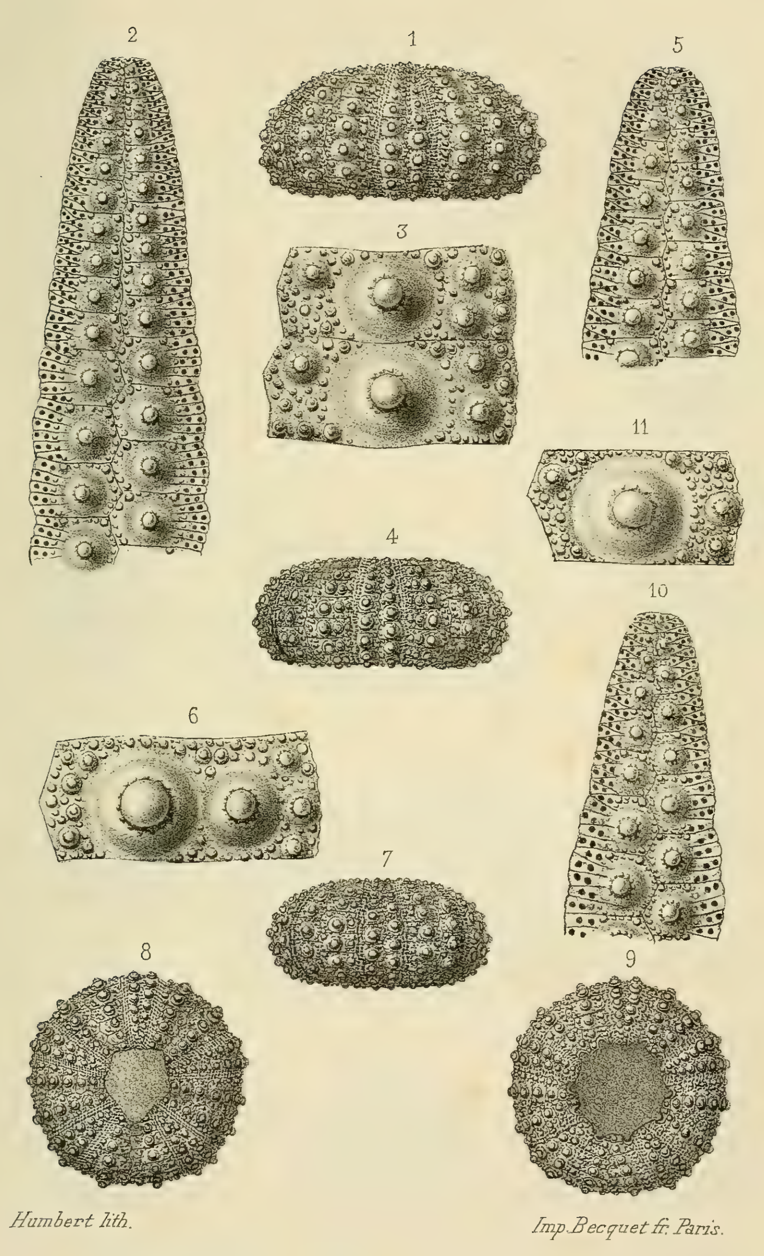
Imp. Becquet fr. Paris.

Echinides du Sud-Ouest de la France.



Humbert lith. Imp. Becquet fr. Paris.

Echinides du Sud-Ouest de la France.

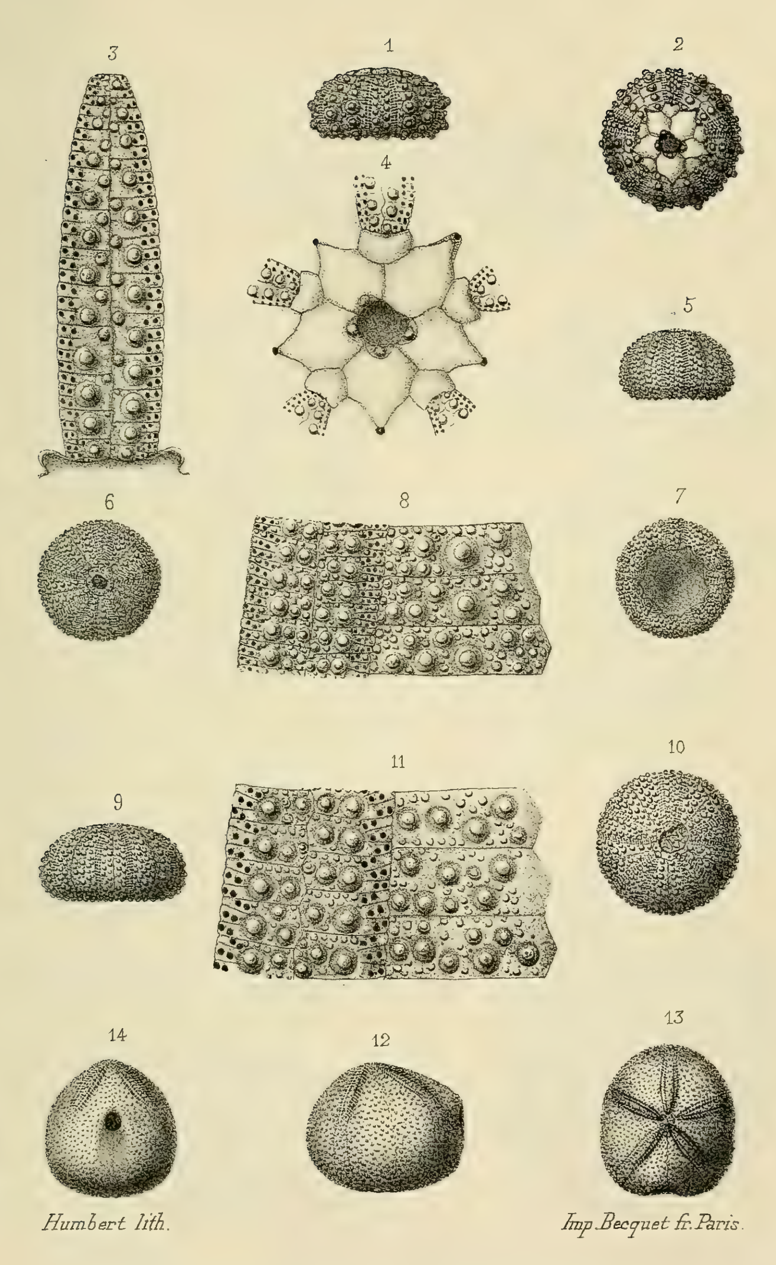


Humbert lith.

Imp. Becquet fr. Paris.

Echinides du Sud-Ouest de la France.

PL. V.

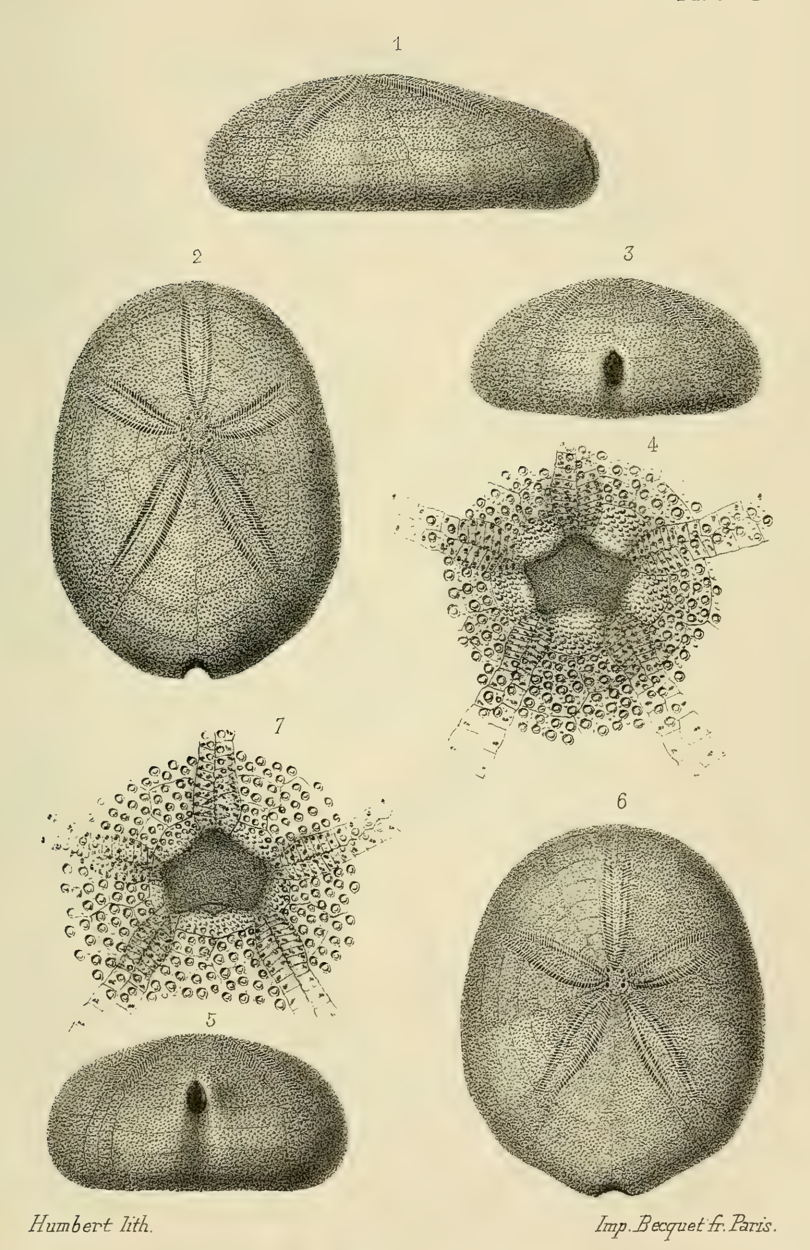


Humbert lith.

Imp. Becquet fr. Paris.

Echinides du Sud-Ouest de la France.

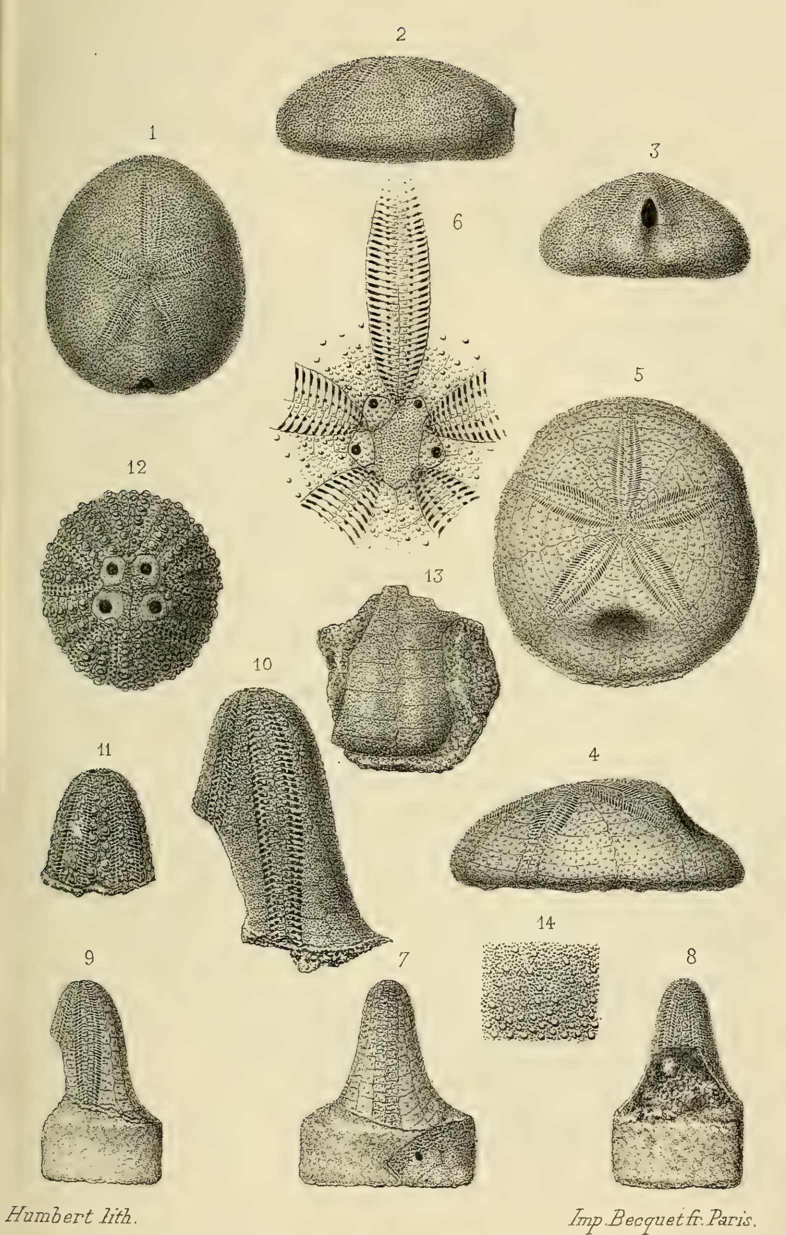
PL. VI.



Humbert lith.

Imp. Becquet fr. Paris.

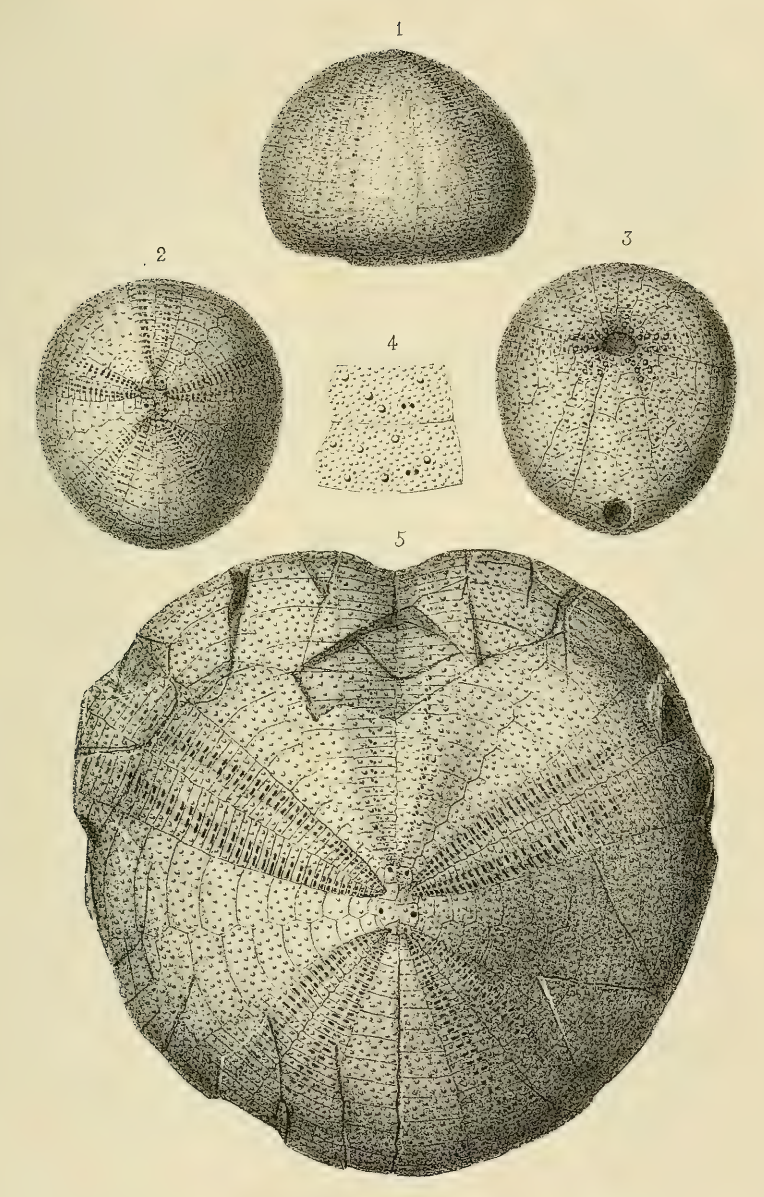
Echinides du Sud-Ouest de la France.



Humbert lith.

Imp. Becquet fr. Paris.

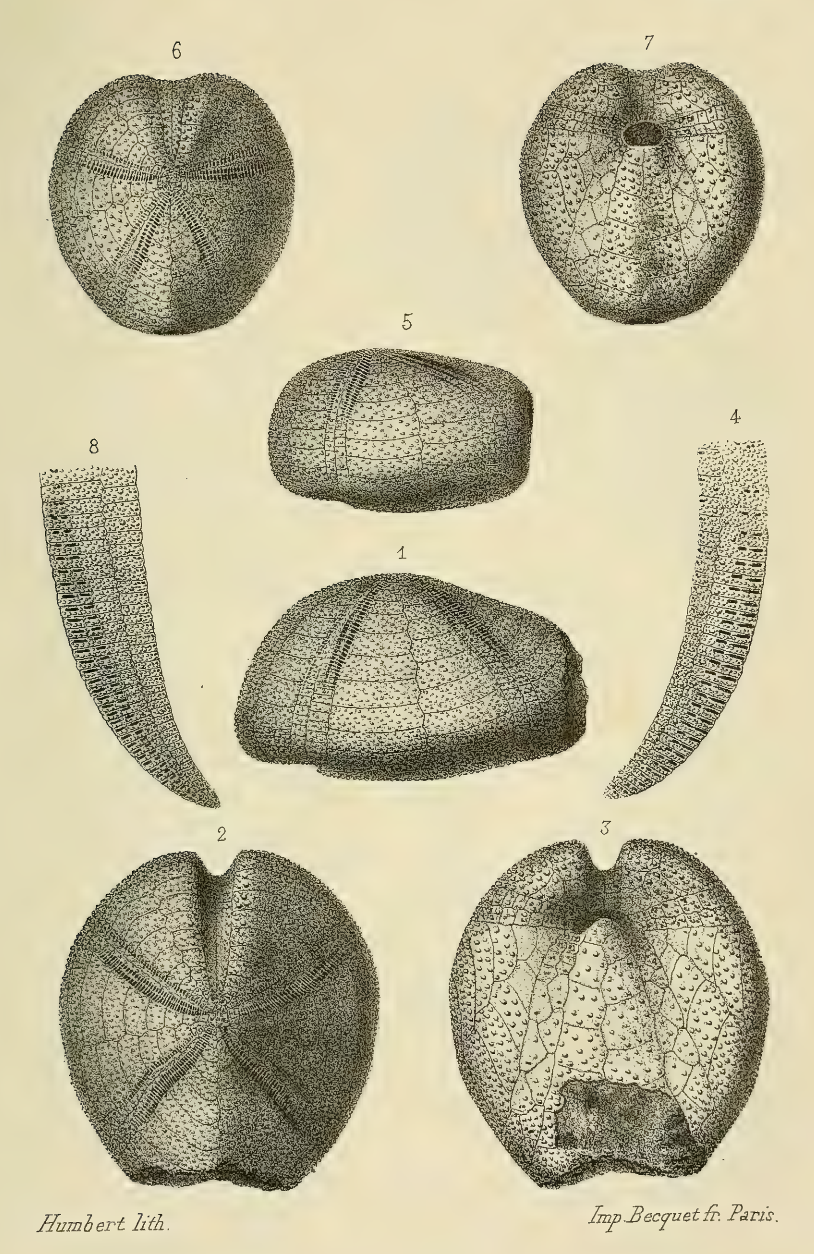
Echinides du Sud-Ouest de la France.



Humbert lith.

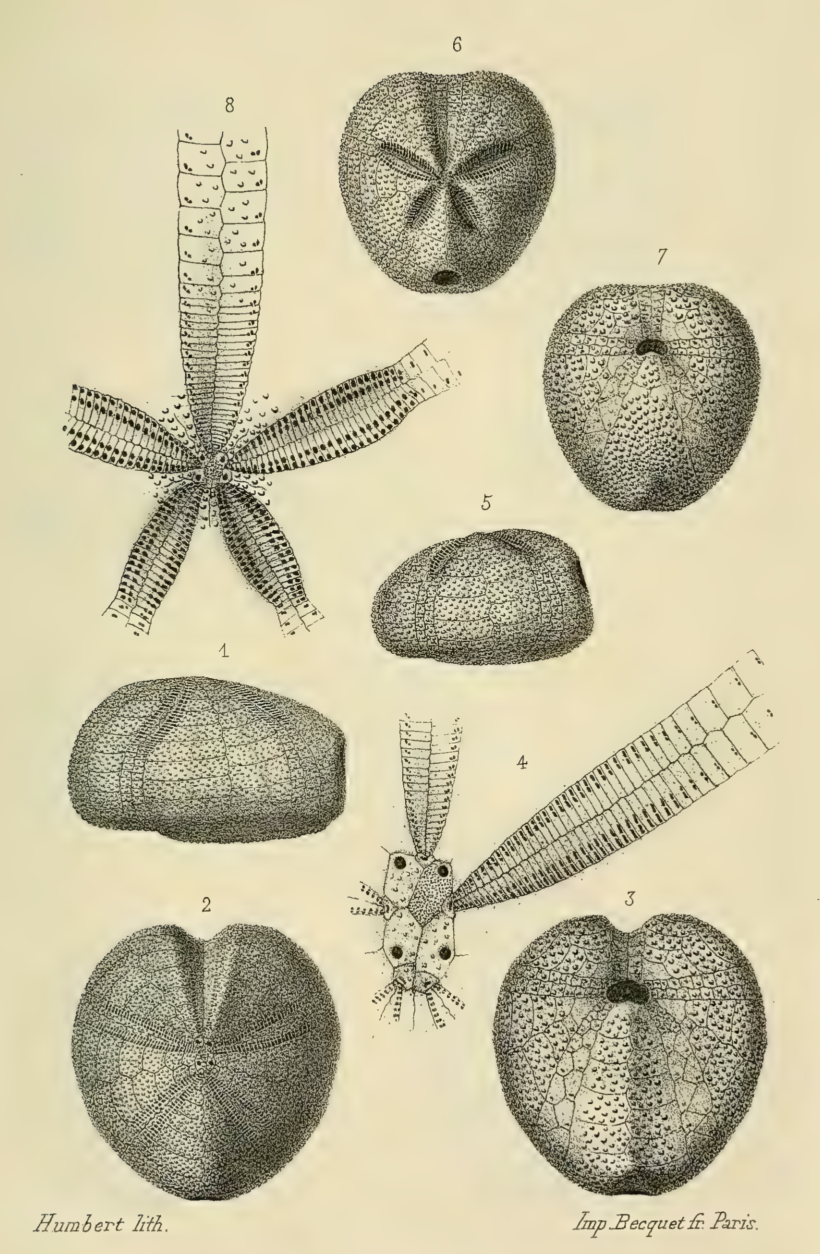
Imp. Becquet fr. Paris.

Echinides du Sud-Ouest de la France.



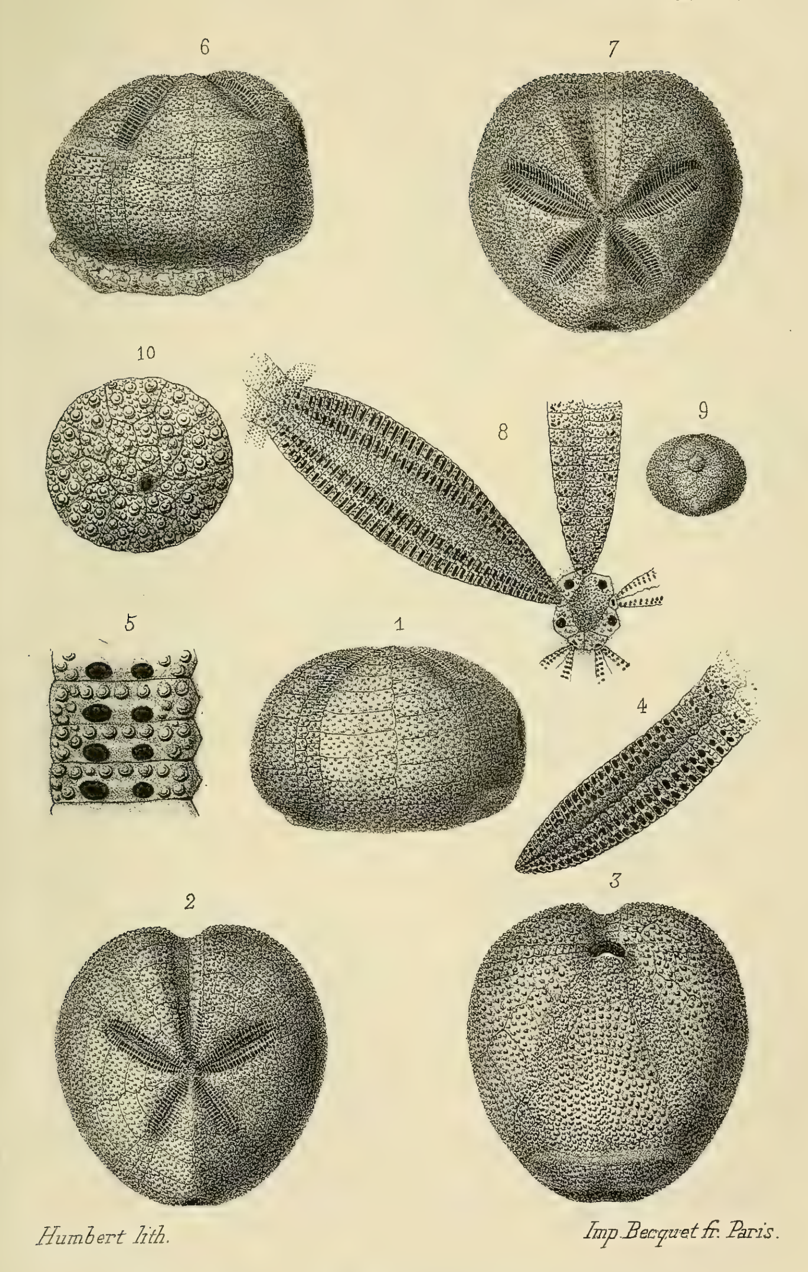
Humbert lith. Imp. Becquet fr. Paris.

Echinides du Sud-Ouest de la France.



Humbert lith. *Imp. Becquet fr. Paris.*

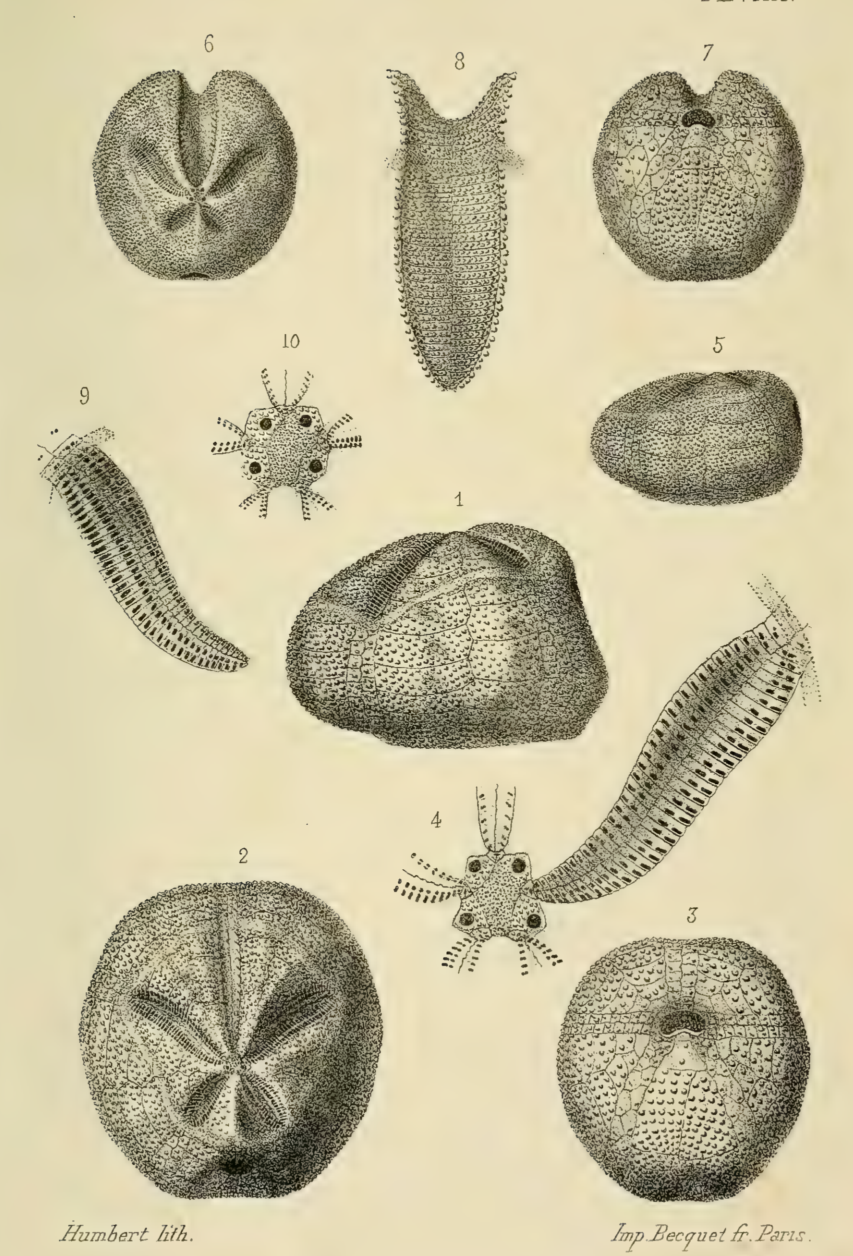
Echinides du Sud-Ouest de la France.



Humbert lith.

Imp. Becquet fr. Paris.

Echinides du Sud-Ouest de la France.



Humbert lith.

Imp. Becquet fr. Paris.

Echinides du Sud-Ouest de la France.

